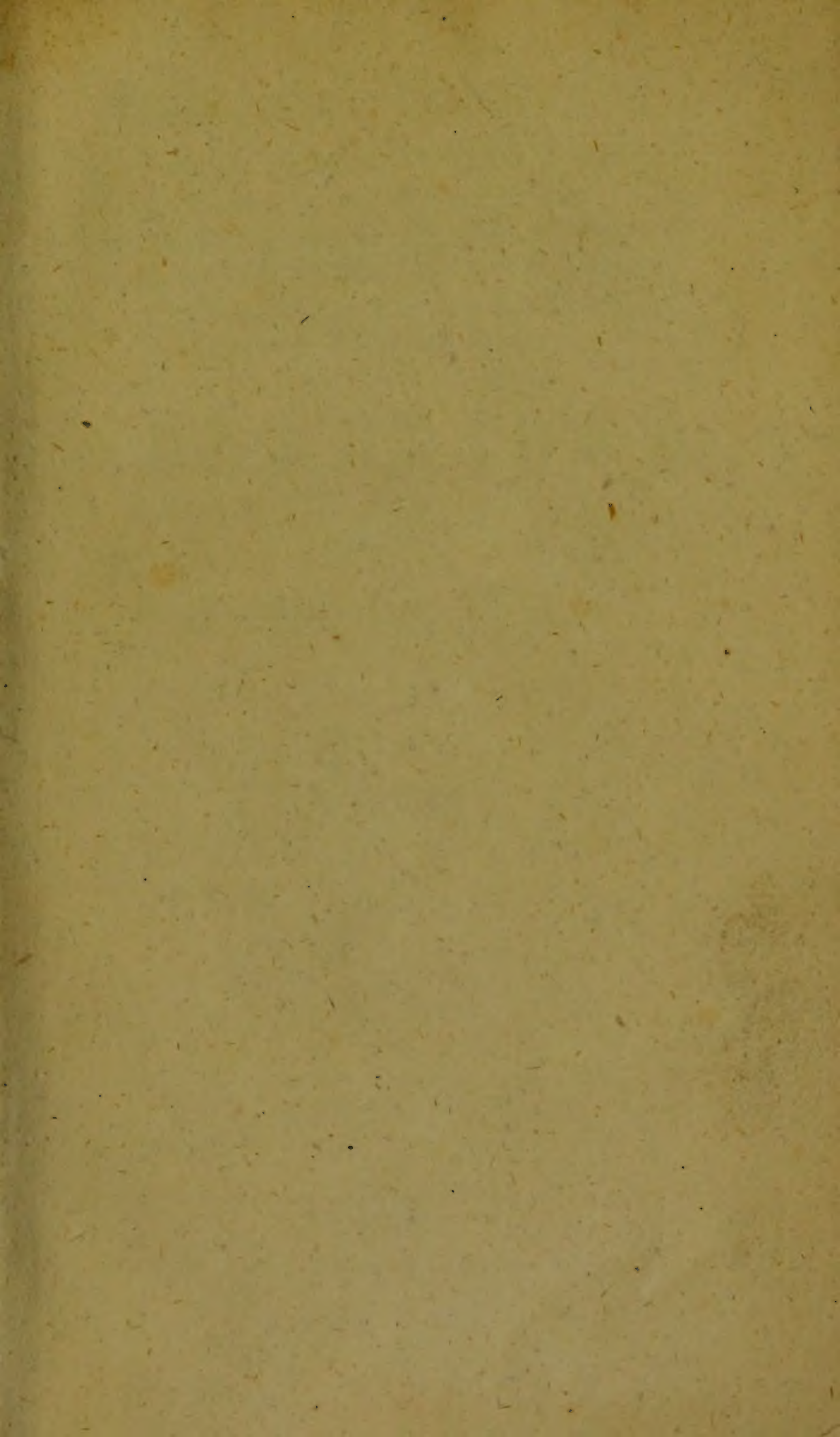






Cancrin

Franz Ludwig von Cancrin

Ihro Russisch-Kaiserlichen Majestät Collegienrathes und Directors der starajarusischen Salzwerke, der kaiserlichen freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, der fürstlich-hessischen Akademie der Wissenschaften zu Giesen, und der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin Mitgliedes

Abhandlung

von

dem Bau der Wehre.



Mit 10 Kupfertafeln.

Giesen, bei Krieger dem jüngern

1788.

Vorrede.

Es ist nicht zu leugnen, daß über den Wehrbau schon sehr viel Gutes geschrieben ist, mich dünkt aber, ich hätte bei diesem Bau wahrgenommen, daß die, für die Dauer und Wasserdichtigkeit der Wehre angegebene Methoden, noch immer sehr unzulänglich wären, und daß zu der Ausführung eines solchen Baues, eine mehr, als gemeine Erfahrung erfordert werde; wenigstens kommen mir, bei diesem wirklich sehr schweren Bau, noch ofte solche Wehre vor, die weder fest und dauerhaft, noch wasserhaltend sind.

Vielleicht wird man in dieser Abhandlung gewahr, daß ich, der ich manches Wehr gebauet, mit genugsamer Erfahrung geschrieben habe, darum also sey es mir vergönt, daß ich diese blos praktische Arbeit von dem Wehrbau, worüber ich in meiner Bergmaschienenkunst nur so ganz kurz geschrieben habe, öffentlich bekant mache.

Ich habe in dieser Abhandlung, wie ich wenigstens hoffe, keinen wesentlichen

Umstand ausgelassen, und sowol im Texte, als in den ganz vollständigen Kupfern, bin ich verständlich genug gewesen.

Täusche ich mich nicht: So habe ich damit manchem Ingenieur und Baumeister, auch den Handwerksleuten, die mit dergleichen Bäuen beschäftiget werden, und wie mancher wagt sich, ohne einen so kizlichen Bau zu kennen, an eine solche Arbeit! einen, vielleicht ganz guten Dienst erwiesen, wenigstens werden sich solche für den so gemeinen Fehlern hüten, die bei dem Wehrbau begangen werden, und sie werden keine Wehre bauen, die durch die öftere, bald kleinere, und bald gröſere Ausbesserungen, nicht selten noch zwei- und dreimal so viel kosten, als ein von Anfang mit etwas mehr Kosten gleich dauerhaft, nnd wasserdicht gebauetes Wehr.

So viel, und nicht mehr habe ich in dieser Vorrede sagen wollen. Giesen den 28ten September 1787.

Abhand-



Abhandlung
von dem Bau der Wehre.

Einleitung.

§. 1.

Wenn ich den Bau der Wehre, den ich hier so ganz vollständig, aber doch nur praktisch vorstellen will, in seinem ganzen Umfange betrachte: So finde ich, daß bei diesem Bau, wenn man nicht so alles unter einander werfen, und mit Ordnung schreiben will, die folgenden Materien in Erwägung kommen:

1. Die Wegschaffung des Wassers, an dem Orte, wo man, in einem Flusse, ein Wehr anlegen will;
2. Der Bau dieser Wehre an, und für sich selbst; und dann

3. Die Sicherstellung dieser Wehre für den Eisgängen und Fluthen.

Diese, so wesentlich von einander unterschiedene Dinge, werde ich also in den folgenden Kapiteln mit aller nur möglichen Genauigkeit vortragen, weil der Bau guter, dauerhafter, und wasserhaltender Wehre eine höchst wichtige, aber eben nicht so bekante Sache ist, daher es dann auch ofte komt, daß bei einem schlecht gebaueten Wehre Kosten auf Kosten gehäuft werden, so, daß die Interessen von diesem Aufwande öfters noch zwei- und mehrmal so viel ausmachen, als der Nuzzen, den man von einem solchen Wehrbau zu hoffen hat.

Das erste Kapitel

von der Wegschaffung des Wassers, an dem Orte, wo man in einem Fluße, ein Wehr bauen will.

§. 2.

Es ist, ohne vieles Nachdenken, klar, daß sich in einem Flusse kein dauerhaftes, und wasserhaltendes Wehr bauen läst, wenn man nicht

nicht erst an dem Orte, wo dieses Wehr hin gebauet werden soll, das Wasser wegschaft, und ist also dieses das erste Geschäfte bei einem Wehrbau. Zu dieser der Wegschaffung des Wassers nun, an dem Orte, wo man in einem Fluße ein Wehr bauen soll (§. 1 Zif. 1), bieten Natur und Kunst, mit Uebersicht über das Ganze gesprochen, nur vier Mittel an, und diese bestehen:

1. In der Abdämmung des Wassers über dem Orte, wo das Wehr in einen Fluß gebauet werden soll, durch Dämme und Seitengraben;
2. In der Ableitung des Flusses in einen über dem Wehr liegenden Arm von diesem Flusse;
3. In der Ableitung des Flusses in einen andern, diesem, oben über dem zu bauenden Wehr, zur Seite liegenden Fluß; und dann
4. In der Ableitung des Wassers durch einen über dem Wehr liegenden Mühlgraben von einem andern Wehre.

Hiervon also werde ich in den folgenden §§. so ganz umständlich handeln, doch aber dabei alle unnötige Weitläuftigkeit vermeiden.

§. 3.

Die Abdämmung des Wassers über dem Orte, wo ein Wehr in einen Fluß gebauet werden soll, durch Dämme und Seitengraben (§. 2 Zif. 1), läßt sich, es mag das Wasser aus kleinen Flüssen, den auch so genannten Bächen, oder auch schon grosen Flüssen abgedämt, und abgeleitet werden sollen, in gewisse allgemeine Regeln bringen. Die also will ich, um der dabei so angenehmen Kürze willen, hier alle zusammenfassen, ohne daß ich dabei den einen, oder andern wesentlichen Umstand vergesse. Man verfahre nemlich bei dieser Abdämmung und Ableitung des Wassers so.

1. Man ramle bei kleinen Bächen und Flüssen in der Weite von 20 bis 30 ≈, bei grosen Flüssen hingegen in der Entfernung von 50 und mehr Fus, doch auch nicht zu weit über dem Raume, worinn das Wehr gebauet werden soll, damit keine Grund-

quellen

quellen zwischen dem Damm und Wehrbau zu liegen kommen; zwei Reihen Pfählen a. b, c, und d, e, f, Tab. I fig. I, in dem Bette des Flusses ein, so, daß diese Pfähle, damit sie feste stehen, tief in die Erde, und nahe an einander, auch 2, bis 3 Fuß hoch über den Spiegel der mittlern Wasserhöhe zustehen kommen, damit bei Fluthen das Wasser nicht überfallen, und den Bau des Wehres verhindern könne. Weil aber

2. Der Druk des Wassers diese Pfähle mit der zwischen sie gestampften Erde gerne wegreißt: So schlage man solche, wie die Figur zeigt, in einem Bogen gegen den Lauf des Wassers in die Erde. Und weil

3. Der Drük des Wassers bei kleinen Flüssen und Bächen nicht so stark ist, als wie bei grosen Flüssen: So schlage man im ersten Falle diese beiden Reihen von Pfählen nur 4- bis 6-, im andern aber 8- bis 10, und mehr Fus von einander, so, daß man in dem Falle, wenn die Reihen 10, und mehr Fus von einander zu stehen kom-

 men,

men, zwischen die äusersten Reihen a, b, c, und d, e, f, noch ein bis zwei Reihen Pfähle in gleicher Weite von einander einramlet. Damit ferner

4. die so eingeschlagenen Pfähle in dem Falle, wenn die Reihen 6, und mehr Fus von einander, und tief in dem Wasser stehen, mit verbundener Kraft, dem Druke des Wassers widerstehen mögen: So lege man oben an das Ende, oder die Köpfe der untern Reihe Pfähle f, g, h, Tab. II. fig. 4, ein starkes Holz, ein Rahmstük a, b, c, und hänge dasselbe, weil man, wenn man die Pfähle in solches einzapfen wolte, beide diese Pfähle, und das Rahmstük verschwächt würden, nur mit eisernen Klammern oft genug an die Köpfe der Pfähle an. Man mache aber auch zwischen zwei im Bogen, oder Winkel zusammen kommende Rahmstükke a, b und b, c, eine Querstrebe d, e, damit diese Rahmen bei d und e keine Krümmen bekommen, und daher in dem Damm Durchbrüche entstehen. Und ist dieser Damm sehr breit,

und

und hoch: So mache man auch an die obere Reihe Pfähle ein Rahmstük, und verbinde über dem Damme beide Rahmstükke mit Querhölzern, mit so genanten Zangen, die über beide Rahmstükke eingekamt sind. Jezt

5. schiebe man vor der untern, und dann hinter der oberen Reihe Pfähle **Wände** hinunter, die von Diehlen zusammen genagelt worden, oder man schlage stets vor dem Zwischenraum zweier Pfähle, und zwar in der untern Reihe vor, in der obern hingegen unter den Pfählen, starke, 2 Zoll dikke Diehlen ein, die auf die hohe Kante gestelt, und unten gespizt sind, so ist der Damm zum Ausfüllen fertig. Nunmehr

6. schütte man zwischen die so geschlagene Pfähle, die nunmehr, mit ihren brettернen Wänden, eine so genante **Krippe** ausmachen, eine leimige, oder thonartige Erde, oder besser gute Rasen, die fettig, und nicht sandig sind, und das so lange durch die ganze Krippe, bis man über das Wasser in die Höhe gekommen ist. So wie aber

7. die-

7. dieses geschehen ist: So stose man diese Erde, oder den Rasen durch den ganzen Damm recht fest mit hölzernen Stösern, Tab. II fig. 6, zusammen, damit sich diese Dinge recht dichte aufeinander sezzen, und so fahre man mit dem Einfüllen und Zusammenstosen bis an das Ende der Pfähle fort, so wird dann dieser Damm, wenn er nur gut gemacht ist, das Wasser ganz abdämmen. Hat man

8, wenn die Dämme sehr hoch werden müssen, zu befürchten, daß ein solcher mit Pfählen gemachter Damm, während deme, als man an dem Bau des Wehres arbeitet, sich nach dem Laufe des Strohmes beugen möge, da er dann durchbrechen, und grosen Schaden und Aufenthalt verursachen kan: So bringe man, so bald das Wasser abgedämt ist, alle 3, 4 bis 6 Füse, Streben a, b an die Pfähle, Tab. II fig. 5, die dann bei a an einem in die Erde geschlagenen kurzen Pfahl, bei b aber an einem Pfahle von dem Damme, also nicht an dem Rahmstük anstehen, weil

solches

solches in diesem Fall von dem Wiederstand der Streben in die Höhe gehoben werden würde. Da es bei alle dem

9. geschehen kan, daß zwischen dem Damm, und Wehrbau, Grundquellen liegen, oder der Damm selbst etwas Wasser durchläst: So mache man zwischen diesen beiden Gebäuen, nahe an einer Seite des Ufers, eine kleine Vertiefung, oder eine Grube, und ziehe dahin, durch kleine Gräben, alles zwischen diesen Gebäuen liegende Wasser, in diese Grube aber lege man eine Wasserschnekke, oder sezze darinn eine Pumpe (§. 320, 343 und 344 meiner Bergmaschinenkunst), und schaffe damit das Wasser aus dieser Grube, und in einen kleinen Abzugsgraben auf dieser Seite des Ufers. Damit

10. Dieser Damm immer wasserhaltender werden möge: So schütte man auch alle die Erde, welche man bei dem Fundament des Wehres ausgräbt, vor eben diesen Damm, wobei man dann zugleich den Vorteil hat, daß man solche nicht weit wegzu-

wegzuschaffen braucht, ausserdeme ist aber auch selbst diese Erde, wenn sie am Ende des Baues vor das Wehr zu liegen komt, ein guter Damm für das Durchdringen des Wassers. Man sehe ferner

11. sehr fleisig darauf, wo etwa auf dem Boden im Strohmbette des Flusses einiges Wasser durch den Damm dringet, und schlage dafür guten Rasen, für diese aber einige kleine Pfähle. Endlich

12. mache man über diesem Damme, nach der punktirten Linie g, h, Tab. I fig. 1, auf der einen Seite des Ufers, und zwar der, wo das Wasser am schiklichsten abgeleitet werden kan, einen Abzugsgraben, der das Wasser auch bei Flutzeiten alle abnehmen kan, damit keins über den Damm fallen, und den Bau des Wehres hindern könne, bei alle dem richte man indessen diesen Graben so ein, daß er, weit genug unter dem Wehrbau, wieder in den Fluß fält, und man von unten herauf kein Wasser in diesen Bau bekomt, also dadurch der Kosten von noch einem Damm

unter

unter dem Bau des Wehres entübriget wird.

§. 4.

Es kommen bei dem Bau eines solchen Dammes noch einige höchst wichtige Dinge in Erwägung, und die betreffen:

1. Die Beschaffenheit der Pfähle;
2. Ihre Ramlung in die Erde;
3. Den Grund, oder die Erde, womit man einen solchen Damm ausfüllet; und dann
4. Die Zeit, worinn man einen solchen Bau anfangen muß.

Von allen diesen Dingen will ich dann noch so ganz ausführlich in den iezt nachfolgenden §§. handeln.

§. 5.

Die Pfähle können, so viel ihre Beschaffenheit angehet (§. 4 Zif. 1), aus iedem Holze bestehen, das der Gegend eigen ist, worinn ein Wehr gebauet wird.

Ihre Dikke kan bei Dämmen, die nur 4 bis 6 Fus breit sind, 5 bis 6 Zoll, bei sol-

chen Dämmen aber, die schon eine Dikke von 8 bis 10, und mehr Fus haben (§. 3 Zif. 3), 7, 8 bis 10 Zoll betragen.

Ihre Länge richtet sich nach der Höhe des Wassers (§. 3 Zif. 1), und es müssen solche so tief geschlagen werden, daß sie ganz feste, und unbeweglich stehen, damit sie dem Drukke des Wassers den nötigen Wiederstand thun (§. 3. Zif. 1).

Bei alle dem kan es inzwischen geschehen, daß der Boden, worinn sie geschlagen werden, fest, oder sonst steinigt ist, und in einem solchen Falle muß man dann die Pfähle an den Enden, welche in die Erde kommen, wie man sagt, vorschuhen, oder mit eisernen Schuhen, das ist, mit eisernen Spizzen beschlagen lassen. Freilich macht dieses Vorschuhen sehr grose Kosten: Allein wenn das nicht anders möglich ist; So muß man aus der Noth eine Tugend machen.

Zuweilen ist der Boden in dem Bette des Flusses so feste, und felsigt, daß man auch keine vorgeschuhete Pfähle hineinramlen

kan,

kan, und in diesem Falle bleibt weiter nichts übrig, als daß man zwo Reihen, mit Steinen, ganz angefüllte Kasten, welche die Höhe haben, die der Damm bekommen soll (§. 3 Zif. 1), in der Breite, die eben dieser Damm haben muß (§. 3 Zif. 3), in einem Bogen gegen den Strohm (§. 3 Zif. 2), dicht an einander versenkt, und dann mit der Befestigung, und Ausfüllung dieses Dammes so verfährt, wie im 3 §. bei Zif. 4, 5, 6, 7 und 8 gewiesen worden. Es ist aber hierbei sehr gut, wenn man den Damm inwendig mit Rasen ausfült, und vor ihm noch sehr leimige Erde zusammen stößt.

§. 6.

Die Einramlung der Pfähle (§. 4 Zif. 2), ist bei kleinen Bächen und Flüssen sehr leichte, und bald kan man die Pfähle, wenn nemlich die Bach sehr klein ist, mit einer blosen eisernen Schlage einschlagen; bald aber auch, und wenn die Pfähle schon etwas stark sind, mit einer blosen Handrammel einramlen.

Weit beschwerlicher und kostbarer ist hingegen diese Einramlung bei grosen Flüssen, wobei die Pfähle dik, und lang sein müssen. In diesem Falle nun bleibt kein anderes Mittel übrig, als daß man dergleichen Pfähle durch eine eigene Rammaschine einramlet, und zu solchem Ende eine Flosse von Balken und Brettern auf den Strohm macht, worauf man dann diese Maschine stellen, und selbst darauf stehen, und die Pfähle einramlen kan. Ich übergehe, damit ich nicht zu weitläuftig werde, diese, so ganz bekante Maschinen, und kan man sich deshalb, nötigen Falls, in Hasens Beschreibung 7 Arten von Rammaschinen Raths erholen.

§. 7.

Ich habe, so viel auch nun die Erde angehet, die man zu der Ausfüllung eines solchen Dammes gebraucht (§. 4 Zif. 3), angegeben, daß man die Dämme mit einer schweren leimigen, oder thonartigen Erde, oder auch mit Rasen ausfüllen, und diese Dinge recht wol zusammenstosen müsse, und

dieses,

dieses, aus Erfahrung gesprochen, um des= willen, weil sich diese Dinge, wegen der mehreren Zartheit ihrer Teile weit fester zusammen sezzen, als alle andere Erdarten, also das Wasser viel besser zurükhalten. Freilich vermehren diese Erdarten die Kosten eines Dammes recht sehr, zumal dann, wenn solche von weitem herbei gefahren, und ganze Grundstükke ausgegraben werden müssen. Allein nimt man eine schlechte, kein Wasser haltende Erde: so bricht der Damm ofte durch, und die daher entspringende Kosten sind am Ende gröser, als die, welche eine bessere Erde erfordert haben würde, dergleichen Durchbrüche hindern auserdem aber auch den Bau des Wehres, und vernichten nicht selten einen Teil dieses Baues. Ja, wenn ein mit schlechter Erde gemachter Damm auch nicht ganz durchbricht; so läst er doch im Boden des Flusses sehr vieles Wasser durch, das man dann mit Maschinen (§. 3 Zif. 9), und grosen Kosten aus dem Flusse schaffen muß, und doch hindert dieses Wasser, wenn es zu stark ist, den Bau des Wehres, so,

daß man ihn nicht so dauerhaft, und wasserhaltend machen kan, als es, ohne diesen Mangel, möglich sein würde.

Wer einen Zweifel an dieser, meiner Behauptung findet, der hebe sich solchen durch die Erfahrung, aber freilich läuft dieses nicht ohne Schaden ab. Mir ist es wenigstens immer sehr aufgefallen, wenn ich, nach der Angabe einiger Schriftsteller, Dämme bauen sahe, wobei man ofte weiter nichts, als nur blose Faschinen vor die untere Reihe Pfähle legte, und dann den Damm mit blosem Sande, oder auch wol gar mit grobem Kies ausfülte, wovon dann die unausbleibliche Folge immer die ware, daß dergleichen Dämme schlechterdings kein Wasser hielten, und öfters durchbrachen, das dann sehr viele böse, und kostbare Arbeit nach sich zoge.

Ich habe vor mehr, als 20 Jahren, vor ein sehr schadhaftes steinernes, bei 200 Fus langes Wehr, an der grosen Kinzigmühle bei Hanau, einen Damm von Rasen schlagen, und ihn mit diesem Wehre durch eine

Dekke

Dekke von Holz verbinden lassen, und noch stehet dieser Damm, und werden dadurch die Kosten eines neuen, so theuren steinernen Wehres erspahrt.

§. 8.

Es bedarf keines langen Nachdenkens, daß man die Dämme zu einer Zeit schlagen, und darauf gleich den Wehrbau vornehmen müsse, wenn das Wasser in denen Flüssen sehr klein ist (§. 4 Zif. 4). Also in der Sommerszeit, meist vor Johanni, in welcher Zeit es weniger regnet, als wie nach Johanni, und ist es gut, wenn bei einem solchen Bau ein trokkener Sommer einfält, der gemeiniglich auf einen harten Winter folgt.

§. 9.

Liegt, damit ich nun wieder auf die Wegschaffung des Wassers vor dem Wehrbau komme, über dem Wehre, das man bauen will, ein Arm von dem Flusse, worinn dieses Wehr zu liegen komt (§. 2 Zif. 2); So ist die Ableitung des Wassers etwas leich-

te; Denn man darf, in einem solchen Falle, unter diesem Arm in den Hauptfluß nur einen Damm schlagen, eben so, wie ich §. 3 gewiesen habe; So ist das Wasser durch diesen Arm abgeleitet, und man hat nicht nötig, einen besondern Abzugsgraben zu machen (§. 3 Zif. 12). Also sind bei diesem Falle die Kosten eines solchen Grabens erspahrt. Weil sich inzwischen doch noch immer aus dem Boden, und den Ufern des Flusses, auch selbst von dem Regen vor dem Wehrbau einiges Wasser zusammen ziehet: So leite man solches durch einen Graben in eine Grube, und schaffe es aus dieser mit einer Wasserschnekke oder mit Pumpen heraus (§. 3 Zif. 9), oder man schlage, nötigen Falls, gleich über dem Wehre einen niederen, nur etliche Fus hohen Damm, und schaffe davor das Wasser auch so weg, wie so eben gedacht worden.

§. 10.

Wenn dem Flusse, worinn man ein Wehr bauen will, über eben diesem Wehre ein anderer Fluß zur Seite liegt (§. 2 Zif. 5):

So

So kan man auch dadurch die Kosten eines Abzugsgrabens erspahren, wenn man beide Flüsse, wo möglich, im kürzesten Weg, durch einen Graben vereinigt, und dann unter diesem Graben in den Fluß, worinn das Wehr zu liegen komt, wie vorhin, einen Damm schlägt, sonst aber eben so, wie im vorigen §. zu Werke gehet. Man muß inzwischen hierbei sehr wol erwägen; ob der Vereinigungsgraben, und der doch etwa vor dem Wehrbau zuschlagende niedere Damm nicht mehr Kosten verursachen? als die Schlagung eines Dammes, der alles Wasser abdämt, vor das Wehr, und der dazu zu machende besondere Abzugsgraben.

§. 11.

Findet endlich der Fall statt, daß über dem zu bauenden Wehre ein Wehr von einem andern Maschinenwesen liegt (§. 2 Zif. 4): So darf man nur den Mühlengraben von diesem Maschinenwesen, weit genug, bis unter das neu zubauende Wehr verlängern, und dadurch das Wasser ableiten, aber

auch hierbei ist nötig, daß man das zwischen beiden Wehren zusammen laufende Wasser durch einen Graben in eine Grube leitet, und mit Wasserschnekken, und Pumpen wegschaft, oder vor den neuen Wehrbau einen niederen Damm schlägt, und das davor zusammen laufende Wasser auf die eben gedachte Art aushebt (§. 9). Auch hierbei muß man die Kosten von dieser Vorrichtung, mit den Kosten eines vor den Wehrbau, zu Ableitung des ganzen Strohms, besonders zu bauenden Damms (§. 3) vergleichen, und sehen, welche Kosten die geringsten sind?

Das zweite Kapitel

von dem Bau der Wehre an und für sich selbst.

§. 24.

Eine iede quer durch einen Fluß gehende Wand, wodurch man das Wasser in seinem natürlichen Laufe aufhält, und anders wohin leitet, pflegt man, überhaupt gesprochen, ein Wehr zu nennen: Und komt diese Benennung

nung wahrscheinlich von dem Worte her, ein Ding in seinem Laufe hindern, oder ihm darinn wehren.

§. 13.

Alle Wehre sind von zweierlei Art, und sie bestehen in eigentlichen Wehren, die auch Ueberfälle heisen, und in Wehren, die in einem blosen Schleusenwerk bestehen, die man dann hier und dort auch Stauwehre nent. Jene machen eine iede quer durch den Fluß gehende dichte von Holz, oder Steinen gebauete Wand aus, wodurch gar kein Wasser gelassen werden kan, und worüber das Wasser, besonders dann, wenn es gros ist, blos überfält, daher sie dann auch Ueberfälle genent werden. Diese bestehen hingegen aus blos quer durch den Fluß gebaueten, und an einander hängenden Schleusen, die man bei grosem Wasser aufziehen, und eben dadurch das Wasser fortlassen kan, damit es über dem Wehre keine Ueberschwemmung verursache.

§. 14.

Die wesentlichen Eigenschaften eines ieden, der Absicht ganz entsprechenden Wehres bestehen demnach darinn.

1. Es muß ein Wehr dem Druk des Wassers hinlänglich widerstehen;
2. Es muß eben, um dem Druk und Stose des Wassers desto mehr widerstehen zu können, in einem Bogen gegen den Lauf des Wassers gebauet werden;
3. Es muß wasserhaltend gemacht werden;
4. Es muß dauerhaft sein;
5. Es darf nicht höher gebauet werden, als es die Höhe des zu dem Maschinenwesen nötigen Wassers erfordert, das man von diesem Wehre ableitet; Und dann
6. müssen die Ufer da, wo die Wehre auf beiden Seiten des Flusses anstosen, sehr dauerhaft, und wasserhaltend gemacht werden.

Ich

Ich will von alle diesem in den folgenden §§. mehr reden, ob ich mich schon dabei auf keine eigentliche Theorie einlassen werde, die hier meiner Absicht nicht angemessen ist.

§. 15.

Wenn ein **Wehr** dem **Druk** des **Wassers** gehörig **widerstehen** soll (§. 14 Zif. 1): So muß man ihm eine hinlängliche Böschung geben. Viele Schriftsteller sind der Meinung, daß die **Anlage**, oder der **Grund** dieser Böschung noch **einmal** so **breit** sein müsse, als das Wehr **hoch** ist, andere aber nehmen diese Höhe nur **ein**= und **ein halb** mal für die Anlage der Böschung an, und diese Gröse ist auch, **einstimmig** mit der Erfahrung, gros genug. Aus diesem, dem leztern Grunde, habe ich dann auch in den Wehren, die ich hier vorstelle, meist eine Böschung angegeben, welche die Höhe der Wehre $1\frac{1}{2}$ mal zu ihrer Anlage hat.

§. 16.

So sehr auch diese Böschungen, mit samt dem **Wehre**, dem Drukke und Stose

des

des Wassers, besonders beim Eisgange, wiederstehen: So lehret doch die Erfahrung, daß dieser Druk nicht selten die Wehre so verrükt, daß sie unter sich, oder nach dem Laufe des Strohmes einen Bogen machen, besonders dann, wenn sie aus einem blosen Schleusenwerk vestehen (§. 13). Will man nun diesem so grosen Nachteile, der öfters Schuld ist, daß ganze Wehre von den Fluthen weggerissen werden, entgehen: So ist es nötig, daß man diese Wehre in einem Bogen gegen den Lauf des Strohmes bauet, und diese Fürsicht ist bei Wehren, die aus blos Schleusen bestehen, ganz unvermeidlich (§. 14 Zif. 2).

§. 17.

Es ist fast kein Bau so schwer, als der Bau eines Wehres, das Wasser hält, und leider! lassen die meisten Wehre eine grose Menge Wasser durchgehen. Diese sind dann vorerst die Ursache, daß dem zu einem solchen Wehre gebaueten Maschinenwesen eine grose Wassermenge entgehet, die in trokkenen Jahrszeiten einen sehr grosen Schaden verur-

sacht,

sacht, dann zweitens aber bringen solche den Nachteil, daß die Wehre öfters ausgebessert, und zu Zeiten ganze Durchbrüche darinn wieder hergestelt, ia, nicht selten, in wenig Jahren, wieder ganz neue Wehre gebaut werden müssen. Der lezte Schade ist also gröser, als der ist, wenn ein solches Wehr gleich im ersten Anfang, mit etwas mehr Kosten, recht wasserhaltend gebauet worden wäre. Ofte sind daher auch dergleichen übel gebaute Wehre die Ursache, daß das auf sie angelegte Maschinenwesen, zum Nachteile des Staates, in Stekken geräth, und dabei ganze Familien zu Grunde gerichtet werden. Diesemnach muß man bei einem Wehre vornehmlich darauf sehen, daß solches ganz wasserhaltend sei (§. 14 Zif. 3), wie nun dieses möglich ist? das will ich bei der Erklärung der Kupfer zeigen, die in dieser Abhandlung vorkommen.

§. 18.

Es ist nicht hinreichend, daß die Wehre dem Drukke und Stose des Wassers genug widerstehen (§. 15 und 16), und auserdem noch

noch wasserhaltend sind (§. 17), sondern man muß solche auch in sich dauerhaft machen (§. 14 Zif. 4), das ist man muß bei ihnen auch darauf sehen, daß man zu ihrem Bau gute im Wasser nicht zerstöhrt werdende Baumaterialien gebrauche, und daß man solche genau, und fest genug mit einander verbinde.

Die Baumaterialien bestehen in Holz, Steinen, Mörtel, und Eisen. Das erstere, das Holz muß im Wasser nicht faulen, vielmehr fester werden, und dahin gehört vornehmlich das Eichen- das Kiefern- und das Erlenholz, die beiden leztern sehr weiche Holzarten sind inzwischen dem Nachteile ausgesezt, daß sie gar bald von dem über sie weggehenden Wasser, das, wie eine Feile, an dem Holze nagt, weggefressen werden. Die Steine müssen im Wasser nicht mirbe werden, auch darf ihnen der Frost nicht schaden, sie dörfen sich nemlich nach dem aufgegangenen Froste nicht auflösen, also, wie man sagt, nicht auffrieren. Den Mör-

tel

tel muß man aus gutem rauen Sande, und Kalke bereiten, und er darf im Wasser nicht mirbe, sondern er muß darinn immer fester werden, und ist hierzu der bekante Traß am besten. Das Eisen muß sehr zähe, und nicht kaltbrüchig sein, welches dann bei dem Froste sehr leicht entzweispringt.

Die geschikte Verbindung aller dieser Baumaterialien ist, wenn sie so beschaffen sein soll, daß der Bau dauerhaft genug wird, die kizlichste Materie bei dem ganzen Wehrbau, und man muß dabei dafür sorgen, daß immer der eine Teil mit dem andern wol zusammenhänge, und die Festigkeit des einen mit der Festigkeit des andern vereinbaret werde, also, alle Teile zusammen genommen eine Masse, und einen Körper ausmachen. Freilich ist das eine ganz schwere Sache, bei der Erklärung der nun bald folgenden Kupfer aber werde ich, aus langer Erfahrung, zeigen, wie man diesen Endzwek auf die möglichst vollkommenste Art erreichen könne.

§. 13.

§. 19.

Häufig werden die Wehre, die aus Ueberfällen bestehen (§. 13), höher gebauet, als es die Höhe des zu dem Maschinenwesen nötigen Wassers erfordert, das man von diesen Wehren ableitet. Der Schaden, der aus einem so unüberlegt gebaueten Wehre entstehet, vermehrt dann die Kosten des Baues, das Wehr hat mehr Druk von dem Wasser, der so ofte die Ursache ist, daß sie schadhaft werden, auszuhalten, als nötig ist, und dann verursachen diese Wehre bei Fluthzeiten gar grose Ueberschwemmungen. Bei einem Wehre, das der Absicht gemäs gebauet sein, und den Güterbesizzern in der Gegend des Wehres keinen Schaden bringen soll, muß man also fürnemlich auch darauf sehen, daß solches nicht zu hoch gebauet werde (§. 14 Zif. 5).

Es läst sich nicht wohl eine allgemeine Regel angeben, wie hoch eigentlich ein solches Wehr in einer Gegend gebauet werden müsse, damit es eben diese Gegend nicht über-

überschwemme, es komt aber dabei sehr viel auf die Höhe des Wassers, die der Strohm bei Fluthzeiten erreicht, und dann die Lage dieser Gegend selbst an. Wird das Wasser zur Zeit der Fluth nicht zu gros, und erhebt sich die Gegend auf beiden Seiten des Strohms gleich zu Anhöhen; So kan in einem solchen Falle, bei Fluthzeiten, durch eine Ueberschwemmung, nicht so leichte ein beträchtlicher Schaden angerichtet werden: Wird das Wasser im Gegenteil aber bei Fluthzeiten sehr gros, und ist die Gegend zu beiden Seiten des Flusses sehr flach, und eben; So hat man bei diesen, den Ueberfallwehren, mehr Schaden von den Ueberschwemmungen zu befürchten, und man muß sich sehr hüten, daß man solche nicht zu hoch macht, und daher so anlegen daß ihre Krone, die höchste Oberfläche des Wehres, wenigstens noch 2 Fuse unter der Oberfläche der Ufer liegt.

Die sicherste Regel bei den Wehren bleibt wol immer die, daß man solche nicht höher macht, als es die Höhe des Wassers,

des sonst auch so genanten nassen Falls erfordert, den man zu dem Betrieb des Maschinenwesens nötig hat, das auf ein solches Wehr gebauet wird, und sezt man sich dabei keinen Weitläuftigkeiten, und öfters sehr schweren, und kostbaren Processen aus, wenn man sich gerade nach der Höhe der Wehre richtet, die schon in dem Flusse angelegt sind, worinn man ein neues Wehr bauen will.

§. 20.

Die gröste Fürsicht, welche man noch bei einem Wehrbau zu beobachten hat, bestehet darinn, daß man die Ufer an den Orten, wo das Wehr an den beiden Enden an sie anstößt, recht dauerhaft, und wasserhaltend macht (§. 14 Zif. 6). Es ist diese Verbindung des Wehres mit den Ufern gar schwer, und deswegen gehen hierinn gemeiniglich die grösten Fehler vor, das Wasser dringt dann dabei zwischen den Ufern und den Wehren durch, es macht sich, weil solches, wie man im Sprüchworte sagt, einen sehr

sehr spizzen Kopf hat, nach und nach immer mehr Luft: Und wenn man einen völligen Durchbruch zwischen dem Wehre, und den Ufern vermeiden will; So muß man unaufhörlich an diesen Ufern ausbessern. Alle Befestigungen der Ufer, die an einem solchen Orte mit Pfählen, und Faschinen, den so genanten Packwerken, geschehen, halten indessen schlechterdings das Durchdringen des Wassers zwischen dem Wehre, und der Erde an den Ufern nicht zurük, wenn nicht selbst zwischen diesen Dingen eine gute Verbindung gemacht, und der ganze Bau so eingerichtet ist, daß diesem Durchdringen des Wassers wol vorgebeugt worden. Also muß man auf eine dauerhafte, und wasserhaltende Befestigung der Ufer an diesen Orten sehr genau sehen, und werde ich bei Erklärung der Kupfer solche Mittel angeben, wobei die Ufer nicht nur sehr feste, sondern auch ganz wasserdichte werden.

§. 21.

Ich gelange, alle dieses vorausgesezt, nunmehr zu dem Bau der Wehre an und

für sich selbst (§. 1 Zif. 2), es sind aber alle Wehre, in Rüksicht auf das Baumateriale, woraus sie gebauet werden, von zweierlei Art, und die sind:

1. hölzerne, und dann
2. steinerne Wehre.

Den Bau dieser in ihrer Bauart so ganz verschiedeuen Wehre will ich daher in besondern, und den folgenden Titeln vortragen

Der erste Tittel
von dem Bau der hölzernen Wehre.

§. 22.

Es läst sich auch bei den hölzernen Wehren (§. 21 Zif. 1) eine sehr grose Unterscheidung machen, und es sollen solche:

1. In nur kleine Flüsse und Bäche; oder
2. in schon grose Flüsse, und Ströhme gebauet werden.

In beiden Fällen ist der Bau sehr wesentlich von einander unterschieden, und daher will ich ieden besonders vortragen.

A von

A
von dem Bau der hölzernen Wehre in kleinen Flüssen und Bächen.

§. 23.

Auch der Bau der Wehre in kleinen Flüssen und Bächen (§. 22 Zif. 1) ist sehr von einander unterschieden, und er bestehet:

1. In Wehren die Ueberfälle ausmachen; und dann
2. in Wehren, die aus Schleusen zusammen gesezt sind (§. 13).

Jede Art macht einen eigenen Bau aus, eben darum aber will ich ieden besonders in den nachfolgenden §§. beschreiben, und zwar werde ich solche Bauarten, gegen die sonst gewöhnlichen, angeben, wovon man ganz gewiß versichert sein kan, daß sie dem Drukke des Wassers hinlänglich wiederstehen, wasserhaltend, dauerhaft, und sonst so beschaffen sind, daß sie nicht leicht eine Ueberschwemmung verursachen, auser dem allen aber auch sehr gut mit den Ufern verbunden sind,

an die sie zu beiden Seiten des Flusses anstosen (§. 14). Also zur Sache.

§. 24.

Ich stelle die Bauart eines Ueberfallwehres in kleinen Flüssen und Bächen (§. 23. Zif. 1):

1. In einem Grundriß von der untersten Fläche dieses Wehres;
2. In einem Grundriß von der Oberfläche dieses Wehres; und dann
3. In einem Durchschnitt an der Seite eines Ufers vor.

Diese Figuren also will ich in den folgenden §§ erklären, und dabei alle die Regeln anzeigen, die man bei einem solchen Bau in acht nehmen muß.

§. 25.

Der erste Grundriß von einem Ueberfalle in kleinen Flüssen und Bächen, Tab. I. fig. 1., stelt dieses Wehr in seiner untersten Fläche vor (§. 24 Zif. 1), und bildet die folgenden Dinge ab.

a, b, c, f, e, d. Ist der schon §. 3 beschriebene Damm, zu Abdämmung des Wassers.

g, h. Ist die Linie, wornach der Abzugsgraben gemacht, und wodurch das für dem Damm liegende Wasser abgeleitet wird (§. 3 Zif. 12).

i, k, l. Ist der Boden, die Sole, oder das Bett des Flusses.

m, n, o, p, q, r, s, t. Ist die erste Lage der Wehrbäume, die unten und oben sehr gut gehobelt, und gefügt sind, damit sie ganz genau auf einander aufliegen, und kein Wasser durchlassen, es stellen aber die darauf befindliche kurze schwarze Linien, die in sie gemachte Löcher vor, worauf andere eben solche, in die untere Seite der gleich zuerst darauf zu liegen kommenden Wehrbalken, gemachte Löcher zutreffen, und dienen diese Löcher, die $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, und 6 bis 8 Zoll lang sind, dazu, daß man diese Wehrbäume durch Keile, oder so genanten Dollen, die genau in diese Löcher passen, mit einander verbinden kan, damit sie sich vorerst recht

 fest

fest auf einander sezzen, und sich dann zweitens auch kein Baum verrükken, oder heben könne, also iede Reihe dieser so über einander liegenden Bäume eine dichte, wasserhaltende ganze Wand ausmache (§. 17). Die Verbindung dieser Bäume durch die eben gedachte Dollen nun geschiehet so. Man schlägt in die Löcher des untersten Wehrbaumes die ganz gedrungen eingehende Dollen, die oben, damit sie besser in die Löcher des darauf kommenden Wehrbaumes greifen, auf allen Seiten etwas abgeschärft sind. Jezt legt man den eben gedachten Wehrbaum auf diese Dollen, und wenn sie alle gegriffen haben, oder in die Löcher dieses Baumes treffen; So treibt man solchen mit eisernen Schlagen so lange nach, bis dieser Baum durchaus recht dicht und feste aufsizt: Und will man; so kan man die Oberfläche des untern Balkens, auch noch mit einem zarten Moose, worinn keine Wurzeln, und andere Unreinigkeiten befindlich sind, belegen, damit durch die Fugen dieser Bäume

gar

gar kein Wasser durch gehen könne. Sind indessen solche recht gut gefügt: So ist diese Fürsicht um desto weniger nötig, weil diese Bäume in der Feuchtigkeit noch sehr zusammen quellen. Eine andere sehr wesentliche Vorsicht bey diesen Wehrbäumen ist hingegen die, daß man die Dollen so einrichtet, daß solche versezt werden, das ist, daß man diese Dollen in zweien obern Wehrbäumen so einrichtet, daß solche nicht gerade über die Dollen zweier untern Wehrbäume zu stehen kommen, weil sonst das Holz zu sehr verlocht, und verschwächt, eben dadurch aber der Wand, welche diese Wehrbäume ausmachen, alle Stärke benommen werden würde. Bei diesem Ueberfallwehre ist dann nun ferner

u, v, w. der in dem obersten, mittlern, und untern Gefache zweier Wehrbäume befindliche, wol zubereitete, und ganz fest zusammen gestosene Letten, oder Thon, damit solcher das Durchdringen des Wassers von einem, bis zu dem andern Gefache verhindern möge (§. 17).

x, y,

x, y, z, 1. Ist der in die noch übrigen Gefache zweier Wehrbäume ganz fest zusammen gestosene Rasen, der in gleich grose vierekkige Stükke gestochen, und so auf einander gelegt werden muß, daß stets die Fugen des einen, über die Fugen des andern greifen, und der ausserdem aus guten fetten, nicht sandigen Rasen bestehen muß (§. 7), damit er das Durchdringen des Wassers gehörig verhindere (§. 17). Diese teils mit Letten, und teils mit Rasen ausgefüllte Gefache kan man inzwischen auch so einrichten, daß das oberste Gefach u mit Rasen, und das darauf folgende mit Letten ausgestampft wird, und so immer eins mit dem andern, bis zu dem untern Gefache w abwechselt, wobei dann kein Letten unmittelbar an das Wasser zu stehen komt, der sich, wenn das Wasser etwa durchdringt, und ihn berührt, leichte in einen Teig auflöset, und in dem Wasser fort gehet.

2, 3. Ist eine doppelte Reihe Dammplanken, die vor der ersten Reihe der Wehrbäume

bäume, in dem Bette des Flusses, eingeschlagen worden, blos in der Absicht, damit das Wasser unter dem Wehr, welches, weil sich Holz, Letten und Rasen, mit dem Bette des Flusses nicht gut verbinden, am häufigsten zu geschehen pflegt, nicht durchwühlen, und solches am Ende, wenn es ganz hohl ist, in die Höhe heben und wegreisen, also von vorne recht wasserhaltend sein möge (§. 17). Damit diese Dammplanken inzwischen um desto besser Wasser halten mögen: So müssen solche so geschlagen werden, daß die Fugen der zweiten Reihe nicht auf die Fugen der erstern, sondern auf die Mitte der Pfähle in der erstern Reihe zutreffen.

4, 5, und 6, 7. Sind zwei an den Seiten des Wehres, und der Ufer des Flusses liegende doppelte Reihen von Dammplanken, die dann verhindern, daß das Wasser von den Seiten der Ufer nicht in das Wehr dringen, oder das Wasser, das etwa bei dem schadhaft werdenden Wehr in eben dieses Wehr kome, nicht zwischen den Ufern und dem Wehre durchlaufen könne.

2, 8 und 3, 9. Sind noch zwei solche Reihen doppelte Damplanken an den Seiten der Ufer vor dem Wehre, und dienen diese dazu, daß das Wasser die Ufer an diesem Orte nicht einreisen, sonst aber auch zwischen dem Wehre, und eben diesen Ufern nicht durchgehen, und alle Verbindung zwischen ihnen aufheben möge.

8, 10, und 9, 11. Sind zwei noch andere solche quer in die Ufer über dem Wehr geschlagene doppelte Reihen von Damplanken, zu dem Ende, damit das Wasser nicht auch hinter den eben gedachten Damplanken, und dann den Ufern und dem Wehre durchdringen könne. Dann sind aber auch

12 und 13. Rasenwände, auch so genante Rasenhäupter, damit das etwa durch die Damplanken 2, 8 und 3, 9, auch 8, 10 und 9, 11 durchdringende Wasser von einem weitern Durchgange zwischen dem Wehre, und den Ufern abgehalten werde.

14, 15. Ist ferner eine doppelte Reihe Dammplanken unten, und am Ende des

Wehres

Wehres, damit das etwa in das Wehr kommende Wasser keinen Ausgang haben, und dem Wehre, von dem, von ihm herabstürzenden Wasser kein Schaden geschehen könne.

14, 16, und 15, 17. Sind zwei doppelte Reihen von Dammplanken, an den Seiten der Ufer unter dem Wehre, in der bei den Ziffern 2, 8, und 3, 9 gedachten Ursache.

16, 18, und 17, 19. Sind zwei doppelte noch andere solche Reihen von Dammplanken, quer in das Ufer geschlagen, in der bei den Ziffern 8, 10, und 9, 11 gemeldeten Ursache, und dann sind

20, 21. Rasenwände, zu dem bei den Ziffern 12 und 13 gedachten Endzwek. Weiter sind

22. die unter dem Wehre in das Bett des Flusses eingerammelte Pfähle, mit den zwischen sie geschlagenen groben Steinen, und das in der Absicht, damit das vom Wehr herunterstürzende Wasser nicht in

dieses

dieses Bett einwühlen, und dadurch den untern Teil des Wehres ganz verderben möge. Endlich sind

23, 24, 25 und 26, auch 27, 28, 29 und 30 die schon oft gedachten Ufer von dem Flusse, worinn dieses Wehr zu liegen komt.

So viel von dem ersten Grundriß dieses Wehres, und nun zu der Erklärung des zweiten.

§. 26.

Der zweite Grundriß von einem Ueberfallwehre in kleinen Flüssen und Bächen, Tab. I fig. 2, bildet dieses Wehr in seiner Oberfläche ab (§. 24 Zif. 2). Es sind daher darinn die folgenden Dinge vorgestelt.

a, b. Ist der Boden, die Sole, oder das Bett von dem Flusse (§. 24 Buchstaben i, k, l).

c, d. Ist die vor dem Wehre stehende doppelte Reihe von Dammplanken (§. 25 Zif. 23).

e, f, und g, h, Sind die zwei an den Seiten

ten des Wehres, und der Ufer des Flusses liegende doppelte Reihen von Dammplanken (§. 25 Zif. 4, 5, und 6, 7). l

c, i und d, k. Sind die zwei vor dem Wehre an den Seiten der Ufer stehende doppelte Reihen von Dammplanken (§. 25 Zif. 2, 8, und 3, 9).

i, k, und l, m. Sind die auf den beiden Seiten über dem Wehr quer in die Ufer gehende doppelte Reihen von Dammplanken (§. 25 Zif. 8, 10, und 9, 11).

n, o, und p, q. Sind die an den Ufern unter dem Wehre stehende doppelte Reihen von Dammplanken (§. 25 Zif. 14, 16, und 15, 17).

o, r, und q, s. Sind die auf beiden Seiten unter dem Wehr, quer in die Ufer gehende doppelte Reihen von Dammplanken (§. 25 Zif. 16, 18, und 17, 19).

t, u. Ist die Oberfläche des Wehres, von 6 Zoll dikken Bohlen, deren Fugen, nachdem sie zuvor mit zartem Moose belegt worden (§. 25 Buchstaben m, n, o, p,

q, r,

q, r, s, t), alle mit Latten, oder Leisten übernagelt werden, damit kein Wasser in das Wehr dringen, auch das etwa hineinkommende keinen Ausgang haben möge.

v. Sind die unter das Wehr geschlagene Pfähle, wozwischen grobe Steine geschlagen werden (§. 25 Zif. 22). Endlich sind

v, w, x, y, z und 1. die Ufer des Flusses, worinn dieses Wehr zu liegen komt (§. 25 Zif. 25, 26, 27 und 28, auch 29, 30, 31, und 32).

Nun weiter und zu der Erklärung des Durchschnittes von diesem Wehre.

§. 27.

Der Durchschnitt von diesem Wehre, Tab. I, fig. 3, und zwar durch die Linie 3, 15 an dem Seitenbort, Tab. I, fig. 1, stelt dieses Wehr in diesem Durchschnitte vor (§. 24 Zif. 3). In dieser Figur nun sind die folgenden Dinge abgebildet.

a, b. Sind die auf einander gedolten Wehr-

bäume

bäume (§. 25 Buchstaben m, n, o, p, q, r, s, t), und sind die Fugen der vorne am Wehre liegenden Wehrbäume, die mit zartem Moose belegt worden, wie die Figur zeigt, mit Latten, oder Leisten übernagelt, damit das Wasser um desto mehr von dem Wehr abgehalten werden möge (§. 17), es ist aber gut, wenn man die Fugen an allen Wehrbäumen so mit Leisten beschlägt.

c, d, e. Sind die mit Letten ausgestampften Gefache zwischen den Wehrbäumen (§. 25 Buchstaben u, v, w).

f, g, h, i. Sind eben solche, aber mit Rasen ausgestampfte Gefache (§. 25 Buchstaben x, y, z, 1), und liegt oben auf dem Rasen in iedem Gefache eine 1 Fus hohe Lage von Letten, worauf sich die Bohlen, welche die Oberfläche, und Dekke des Wehrs ausmachen (§. 25 Buchstaben t, u), weit besser, und dichter anpassen lassen, als wie an den Rasen.

k, l. Ist eine Bohle von der eben gedachten Dekke.

m, n. Ist ein Seitenbort, oder ein Bakkenstük von dem Wehre, das 8 Zoll dik ist, und auf die äuserste Bohle der Dekke mit eisernen Nägeln aufgenagelt wird, damit das über das Wehr fliesende Wasser auf diesem Wehre beisammen bleiben möge, und muß man auf die Fuge, welche dabei zwischen der Dekke und diesem Bortstük entstehet, innerhalb des Wehres eine, mit zartem Moos wol unterlegte, dreiseitige Leiste nageln, damit da kein Wasser durchgehen, und in das Wehr kommen könne.

o, p. Ist die vor dem Wehr geschlagene doppelte Reihe von Dammplanken (§. 26 Buchstaben c, d).

q, r. Ist die unter dem Wehr geschlagene doppelte Reihe Dammplanken (§. 25 Zif. 14, 15).

s, t. Ist die an der einen Seite des Wehres, und Ufers befindliche Reihe von Dammplanken (§. 26 Buchstaben e, f, und g, h).

u. Ist

u. Ist die vor dem Wehre an der einen Seite des Ufers stehende Reihe von Dammplanken (§. 26 Buchstaben c, i, und d, k).

v. Ist die an der einen Seite des Ufers unter dem Wehre stehende Reihe von Dammplanken (§. 26 Buchstaben n, o, und p, q).

w, x. Sind die Ufer des Flusses über und unter dem Wehre auf dieser der einen Seite des Wehres. Endlich ist

y, z, 1. Der Erdboden von dem Bette des Flusses.

Ich habe zu diesem so kleinen Bau keine weitere Figuren nötig gefunden, weil aus den erklärten schon alles deutlich genug ist.

§. 28.

Zu dem beschriebenen Ueberfallwehr in einem kleinen Flusse, oder Bache, will ich nun noch einige sehr wichtige Zusäzze machen, und die haben die folgenden Materien zum Gegenstande.

1. Die Beschaffenheit des Holzes;

2. Die Beschaffenheit, die Zubereitung, und den rechten Gebrauch des Lettens;

3. Die Beschaffenheit, und den rechten Gebrauch der Rasen;

4. Die Beschaffenheit, und Einramlung der Dammplanken;

5. Die Höhe des Wehres;

6. Die Befestigung der Ufer;

7. Die gute Unterhaltung dieses Wehres;

8. Die Lage des Wassergrabens, der über diesem Wehre dem Maschinenwesen das nötige Wasser zuführet; Endlich

9. die bei diesem Bau zu beobachtende Fürsichtigkeit.

In den nachfolgenden §§. will ich also von alle diesen Materien etwas ausführlich handeln.

§. 29.

Ich habe schon in dem 18. §. angezeigt, daß das Eichen- das Kiefern- und das Erlenholz

lenholz zu dem Wasserbau das beste sei, die beiden lezteren Arten aber gar bald vom Wasser weggefressen würden; weil sie aus einem sehr weichen Holze bestünden. Aus dieser so wichtigen Erfahrung ist es daher bei diesem, wie bei allen Wehren, sehr nötig, daß man an den Orten, die vom **Wasser nicht berührt** werden, **Kiefern**- und **Erlen**-, an denienigen hingegen, worüber das Wasser wegfliest, **Eichenholz** gebraucht (§. 28 Zif. 1). An dem zuvor beschriebenen Wehre also können die **Wehrbäume** aus **Kiefern**- und **Erlenholz** bestehen, die **Dammplanken** hingegen müssen, wo möglich, und auch noch aus der Ursache, damit sie bei dem **Einrammen nicht zerspringen**, aus **Eichenholz** gemacht werden, vornemlich aber muß man zu den **Bohlen** auf der **Oberfläche** dieses Wehres **Eichenholz** nehmen, weil das darüber hinfliesende Wasser, die andern Holzarten gar bald wegfrist, diese auch über Erde gar bald verfaulen.

Auch auf die **Trokkenheit** des **Holzes** muß man bei diesem Baue Rüksicht nehmen:

denn ist solches ganz dürre, und es komt darauf in das Wasser; So quilt solches aus einander, und hebt dadurch alle **Verbindung** des **Holzwerkes** auf. Am zuträglichsten ist es daher, wenn man dazu das Holz so grün nimt, wie es aus dem Walde komt.

§. 30.

Der **Letten** muß, so viel für erst dessen Beschaffenheit angehet (§. 28 Zif. 2), mit keiner fremdartigen, ihm nicht eigenen Erdart vermischt, sondern rein, zart, zähe und fett sein, und ist der blaue, besser als der weisliche.

Die Zubereitung dieses Lettens (§. 28 Zif. 2) ist etwas mühsam, aber sehr nötig, damit die Teile des Lettens um desto näher zusammen gebracht werden, und eben dadurch dem Durchdringen des **Wassers** desto mehr widerstanden werde. Ich will demnach diese Zubereitung in Regeln bringen, und die sind die folgenden.

1. Man bringe einen Teil des gegrabenen Lettens auf eine auf der Erde aus Diehlen zusam=

zusammen gelegte Pritsche, die 4 bis 5 Fus breit, und 10 Fus lang ist, benezze solchen mit Wasser, und arbeite ihn mit Schippen 3 bis 4 mal wol unter einander, so, daß diese Arbeit einmal nach der Länge, und das andere mal nach der Breite der Pritsche zur Hand genommen wird, also in das Kreuz geschiehet. Jezt

2. schlage man von dem so unter einander gearbeiteten Letten einen kleinen Teil an einen Haufen neben die Pritsche, lasse darauf einige Mann stehen, und diesen Letten mit hölzernen Säbeln zusammen, und durch einander hauen, da er dann dicht, zähe, und ieder Teil dem Ganzen ähnlich, oder wie man sagt, gaar wird. So wie aber dadurch

3. dieser so auf einen kleinen Haufen geschlagene Letten gaar genug ist: So lasse man andere Arbeiter an die Seite dieses Haufens wieder frischen, mit Schippen durch einander gearbeiteten Letten schlagen, und ihn, wie eben gedacht worden, mit Säbeln gaar machen.

4. Mit diesem Gaarmachen des Lettens nun fahre man so stets fort, doch mache man nicht zu vielen Letten in Vorrath, damit er, bis er gebraucht wird, nicht zu trokken werde, in welchem Falle er dann Risse bekomt, und sich nicht dicht, und fest stampfen läst.

Es ist nicht genug, daß der Letten von einer guten Beschaffenheit, und recht gaar gemacht sei, sondern man muß auch bei seinem Gebrauche darauf sehen, daß solcher den sich vorgesezten Endzwek habe (§. 28 Zif. 2). Also muß man bei dem Letten auch darauf sehen, daß solcher recht gebraucht, das ist, daß er an den Orten, wo er hinkomt, und das Wasser abhalten soll, wol zusammen gestampft, und aus ihm ein Körper gemacht werde, der vollkommen dichte, eine Wand, und eine Masse ist, eben daher aber gar kein Wasser durchläst. Dieser Endzwek wird dann durch die Beobachtung der folgenden Regeln erhalten.

I. Man

I. Man sehe dahin, daß der Letten, woraus man eine Lettwand schlagen will, weder zu trokken, noch zu naß seie: Denn ist das erstere; So bekomt der Letten Risse, und läst sich nicht gut zusammen schlagen: Und ist das andere; So steigt der Letten immer bei dem Stampfen unter den Stösern hervor, und er wird nicht fest und dichte.

II. Man bringe in den Raum, worinn man die Lettenwand schlagen will, nicht zu viel Letten auf einmal, sondern stampfe ihn mit Stösern, Tab. II. fig. 6, die am Stöser 6 Zoll dik, und 1 Fus lang sind, in dünnen Schichten, nach und nach auf einander: Und wenn der Letten zu trokken wird, und sich an die Stöser anhängt; So benezze man sie unten in einem Eimer mit Wasser. In

III. so dünnen Schichten nun, die man immer gleich hoch halten muß, schlage man die Lettwand so feste, wie nur immer möglich ist, und das zwar bis in

die Höhe von einem Fus unter der Oberfläche des Wehres (§. 27 Buchstaben f, g, h, i). Nunmehr

IIII. nagele man eine Bohle auf die Oberfläche des Wehres (§. 27 Buchstaben k, l), und stose mit einem Stöser, so wol über den Lett-, als den Rasenwänden (§. 27 Buchstaben c, d, e, und f, g, h, i), den übrig gebliebenen 1 Fus hohen Raum mit Letten von der Seite wol aus: Weil sich aber mit diesem Stöser der Letten noch nicht so fest zusammen stosen läst; So haue man ihn, in dem man sich auf diese Bohle stelt, mit einer hölzernen Schlage, Tab. III. fig. 13, die am dikken Teile a sechs Zoll dik ist, recht dicht unter diese Bohle, und so hat man bei aller dieser Fürsicht nicht zu befürchten, daß der Letten das Wasser durchlasse.

Es ist möglich, daß in der Gegend, worinn ein solches Wehr gebauet werden soll, gar kein Letten, wenigstens nicht ohne allzugrose Kosten zu bekommen stehet, und in einem solchen

solchen Falle, muß man, statt des Lettens, einen guten zähen Leimen gebrauchen.

Nunmehr zu einer andern nicht so weitläuftigen Materie.

§. 31.

Ich habe schon, was die Beschaffenheit der Rasen angehet (§. 28 Zif. 3), in dem 25 §. bei den Buchstaben x, y, z, 1 bemerkt, daß die Rasen aus fetten, nicht sandigen Rasen bestehen, ganz viereckig gestochen, und dann so auf einander gelegt werden müssen, daß die Fugen der obern Rasen, über die Fugen der untern greifen, es kan inzwischen geschehen, daß keine solche Rasen, ohne zu grose Kosten, in der Gegend des Wehres zu bekommen sind, und in dem Falle kan man sich, statt ihrer, auch des Leimens bedienen.

Sonst hat man bei ihrem Gebrauche (§. 28 Zif. 3) weiter keine Fürsicht nötig, als daß man solche schichtweise, recht eben über einander hinlegt, und dann iede Schicht, mit einem Stöser (§. 30), recht fest

fest zusammen stampft. Es haben aber diese Rasen den Nuzzen, daß sie das Wasser abdämmen, und von dem Letten abhalten, der, unmittelbar an dem Wasser, sich gerne auflöst, es seie dann, daß er zwischen einer wasserhaltenden Holzwand liegt (§. 25 Buchstaben x, y, z, 1).

§. 32.

Die Damplanken, sind so viel vorerst ihre Beschaffenheit, und Gestalt betrift (§. 38 Zif. 4), von dreierlei Art.

Die erste Art, die hier, wie die folgenden, ohne Maasstaab vorgestelt ist, hat an der einen Seite eine gleich dikke Zunge, eine so genante Feder a, b, Tab. VI. fig. 22, die $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll dik, und 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, an der andern Seite hingegen befindet sich eine eben so grose Nut, oder ein Falz c, worinn dann diese Zunge genau past. Es sollen diese Federn den Nuzzen gewähren, daß die Damplanken sich dicht an einander einramlen lassen, und die Feder den Durchlauf des Wassers verhindert, allein

allein ofte ziehen sich solche bei dem Einramlen mit ihren Federn aus den Nuten, und der gehöfte Endzwek ist verfehlt.

Um diesem Nachteile abzuhelfen: So hat man den Federn a, b, und auch den Nuten c einer andern Art von Damplanken, Tab. VI. fig. 21, die Gestalt eines Schwalbenschwanzes gegeben: Allein, wenn die Damplanken durch irgend eine Ursache gehindert werden, senkrecht in die Erde zu gehen; So springen diese Federn ganz ab, sie stekken sich dann zwischen die Pfähle, und der Nachteil ist dabei gröser, als wie vorher.

Eine dritte Art von Damplanken haben endlich an einer Seite eine dreiseitige Feder a, b, und an der andern eine eben so beschaffene Nut c, Tab. VI. fig. 23. Diese Damplanken haben dann den Vorteil, daß sich die Federn nicht abreisen können, vielmehr schneiden solche immer mehr in die Nut der daran stehenden Damplanke ein.

Auserdem bleibt es bei den Damplanken ausgemacht, daß eine doppelt für einander

ander geschlagene Reihe, dem Durchdringen des Wassers mehr widerstehet, als eine einfache Reihe, weil die Fugen der einen Reihe nicht auf die Fugen der andern zutreffen (§. 25 Zif. 2, 3).

Die Einramlung dieser Damplanken (§. 28 Zif. 4) erfordert eine sehr grose Fürsichtigkeit: Denn, wenn man es darinn verfehlt; So haben sie den nötigen Endzwek nicht. Sie können mit Handrammeln, und auch mit Rammaschinen in die Erde gerammelt werden (§. 6), und sind dabei die besten Regeln, die man beobachten kan, die folgenden.

1. Wenn der Erdboden etwas feste und steinigt ist: So schuhe man die Damplanken gehörig vor (§. 5).
2. Man ramle eine ganze Reihe Damplanken erst einige Fus tief in die Erde. Wenn dieses
3. geschehen ist; So ramle man nicht eine Damplanke nach der andern, sondern, damit sie alle recht senkrecht in die Erde

gehen,

gehen, alle auf einmal ein, das ist, man ramle von einem bis zum andern Ende einer solchen Reihe Damplanken immer so fort, daß eine Damplanke, ein auch so genauter Spuntpfahl, nur einige Schläge bekomt. Wenn nun

4. hierbei ein Spuntpfahl schief gehen will; So reise man ihn wieder heraus, und ramle einen andern davor ein, oder schneide ihn, wenn er schon weit in die Erde gegangen ist, oben ab; So wird man eine sehr genau an einander schliesende Reihe von Damplanken erhalten. Will man indessen

5. hierbei recht sicher gehen, und die Damplanken ganz genau, und dicht an einander einramlen: So schlage man solche in einem Rahmen ein, eben so wie ich, in der sechsten Abhandlung meiner vermischten Schriften §. 19 gewiesen habe.

Zuweilen kan, oder muß man bei einem Wasserbau auch so tief in die Erde graben, als tief

tief darinn die Damplanken nötig sind. In einem solchen Falle nun kan man diese Planken nur dicht und gedrungen, indem man sie von der Seite zusammen treibt, an einander stellen, und ihre Fugen, worauf man zartes Moos gelegt hat, mit Leisten beschlagen, dann aber vor und hinter ihnen, so wie es der Bau erfordert, Letten, Leimen, oder Rasen zusammenstampfen.

§. 33.

Es ist immer, damit nicht zu viel, so sehr drukkendes Wasser vor dem Wehr liege, und keine Ueberschwemmungen, auch dem Ober- und Untermüller bei einem Wehre keine Schäden verursacht werden, sehr nötig, daß man auch diese kleinen Wehre nicht zu hoch macht, und die gröste Höhe ihrer Oberfläche noch ein und etliche Fus unter die Oberfläche der Ufer legt, wie solches Tab. I. fig. 3 zeigt, man geht aber am sichersten, wenn man ein solches Wehr nicht höher macht, als es die Höhe des zum Maschinenwesen nö-

tige

tige Wasser erfordert (§. 19). Wol gethan ist es daher immer, wenn man ein solches Wehr eher zu nieder, als zu hoch macht (§. 28 Zif. 5). Denn man kan im ersten Falle gar leichte vorne auf dem Wehr ein aufrecht stehendes Brett aufsezzen, und dadurch das zu dem Maschinenwesen nötige Wasser in dem über dem Wehre liegenden Wassergraben aufdämmen, niedriger aber ist solches, ohne es zu verderben, nicht wol zu machen.

§. 34.

Die Befestigung, und Verbindung der Ufer mit diesem Wehre (§. 28 Zif. 6) ist, bei diesem Bau alles in seiner Verbindung betrachtet, so beschaffen, daß kein Wasser zwischen diesen beiden Dingen durchgehen kan: Und will man; So kan man, zu mehrerer Fürsicht, auch die mit Rasen ausgestampften Gefache (§. 25 Buchstaben x, y, z, 1) so weit in die Ufer gehen lassen, als das oberste, mittlere, und untere, Gefach, die mit Letten ausgestampft sind (§. 25 Buchstaben u, v, w).

§. 35.

Die meisten, auch die auf das beste gemachte Wehre leiden dadurch sehr grosen Schaden, wenn den Mängeln, welche sie bekommen, nicht in Zeiten, und ehe sie grösser werden, abgeholfen wird, ia oft ist diese Nachläßigkeit die Ursache, daß man auf ihre völlige, so sehr versäumte Herstellung sehr grose Kosten verwenden muß, und nicht selten ist eine vernachläßigte Ausbesserung der Wehre auch die Ursache, daß ganze Wehre von den Fluthen weggerissen werden. Bei einem Wehre also muß man vornemlich darauf sehen, daß solches von Zeit zu Zeit gut unterhalten, und auch dem geringsten Gebrechen so gleich wieder abgeholfen werde (§. 28 Zif. 7).

§. 36.

Auch darauf komt bei einem solchen Wehre sehr viel an, daß man den über das Wehr zu liegen kommenden Wassergraben, der dem Maschinenwesen das Wasser zuführet, nicht zu nahe an dieses Wehr legt (§. 28

Zif.

Zif. 8): Denn unterläst man dieses; So dringt aus diesem Graben das Wasser durch den Erdboden, und auf der Seite, wo dieser Graben liegt, in den Wehrbau: Und gibt es grose Fluthen; So reisen solche die Ufer zwischen diesem Graben, und dem Wehre weg, und dieses das ganze Wehr wird schadhaft. Um also diesen so grosen Nachteil zu vermeiden: So muß man diesen Graben wenigstens 20, und mehr Fus über das Wehr legen.

§. 37.

Vielleicht sezze ich mich bei diesem Wehre dem Vorwurf aus, daß ich dabei zu viele Fürsichtigkeit angewendet habe (§. 28 Zif. 9): Wer inzwischen mit diesem Bau lang genug umgegangen ist, der wird wissen, wie genau das Wasser auch die allerkleinsten Oefnungen suchet, und daß man bei diesem Bau nie genau genug sein könne; und so fält mithin dieser Einwurf ganz weg. Will man indessen wolfeiler bauen: So lasse man nur einige Dinge bei diesem Bau weg, und bald wird man erfahren,

ren, daß das gebauete Wehr kein Wasser hält, und daß man am Ende doch noch diese, und viel grösere Kosten aufwenden muß (§. 17 und 20).

§. 38.

Ich gelange nunmehr zu dem Bau der hölzernen Wehre, in kleinen Flüssen, die aus Schleusen zusammengesezt werden (§. 23 Zif. 2). Ich stelle ein solches Wehr:

1. In einem Grundriß; und dann
2. In einem perspektivischen Risse vor.

Also in den folgenden §§. zu der Erklärung dieser Figuren.

§. 39.

Der Grundriß von einem hölzernen, aus einer Schleuse, oder einer Schüzze, bestehenden Wehre, Tab. II fig. 7, stelt den Rost von diesem Wehre vor (§. 38 Zif. 1). In diesem Grundriß sind daher die folgenden Dinge abgebildet.

a, b und c, d. Sind die Grundschwellen, worauf die kleinen schwarze Quadrate

den

den Grund der auf ihnen stehenden Posten, und Streben vorstellen, die §. 40 Buchstaben b, c, d, e, und f, g vorkommen.

e, f. Ist die Querschwelle, oder das Rostholz, worauf die Posten, oder die so genanten Griessäulen von der Schleuse stehen, die durch die kleinen schwarzen Quadrate g, h abgebildet sind, und worauf das Schutzbrett, die auch so genante Schleuse ruhet, welche Querschwelle dann bei den Schleusen, die vor dem Gerinne der Wasserräder stehen, der Fachbaum, zuweilen, doch selten, auch der Fugbaum genent wird.

i, k, l, m, n, o. Sind andere solche Querschwellen, oder Rosthölzer, und dienen alle diese, den Rost ausmachende Schwellen dazu, daß man dazwischen in den Boden des Bettes von dem kleinen Flusse, oder der Bache Letten stampfen, und diesen wie §. 40 Buchstaben a vorkomt, mit Bohlen bedekken könne, damit unter dem Fachbaum (Buchstaben e, f) kein Wasser

E 3 durch-

durchgehen kan (§. 27 Buchstaben c, d, e, und §. 30).

p, q, r, s, t, u, v, w. Ist der eben gedachte wenigstens 2 Fus hohe Letten.

x, y, z, 1, und 2, 3. Sind Reihen von Damplanken, zu dem Ende, daß solche das Durchdringen des Wassers unter dem Boden, und an den Seiten der Schleuse verhindern (§. 32), wovon dann die mittleren an dem Fachbaume (Buchstabe e, f), worüber sie abgeschnitten werden, angenagelt sind.

4, 5, 6, 7, und 8, 9, 10, 11. Sind Rasenwände in den Ufern des Flusses, damit das Wasser weder von der Seite der Ufer in die Schleuse, noch auch aus der Schleuse in diese Ufer dringen, und dabei der Bau recht wasserhaltend sein möge (§. 31).

12, 13, 14, 15, und 16, 17, 18, 19. Sind Lettwände, in der Absicht, daß, wenn diese Rasenwände das Wasser nicht genug abhalten solten, diese Wände verhindern,

daß

daß solches weder von der Seite aus den Ufern in die Schleuse, noch aus der Schleuse in diese Ufer dringen könne (§. 27 Buchstaben c, d, e, und §. 30).

20 und 21. Ist das Bett des Flusses vor, und hinter dem Wehre.

22. Ist das Bett, oder die Sohle von dem auf das Maschinenwesen, oder die Wasserräder gehenden Wassergraben.

23, 24, 25, und 26, 27, 28. Sind die Ufer von dem Flusse. Endlich sind

29, 30, 31, 32 und 33 Pfähle, die zu dem Ende an diese Ufer vor, und unter dem Wehr geschlagen werden, damit solche vom Wasser nicht weggerissen werden.

So viel von dem Grundrisse dieses Wehres, und nun zu dessen Prospekte.

§. 40.

Der perspektivische Riß von diesem Wehre, Tab. III fig. 11, stelt diesen Bau im Prospekte von der langen Seite vor (§. 38 Zif. 2). In diesem Prospekte also

 stellen

stellen sich die folgenden Dinge dem Auge dar.

a. Ist der Boden von der Schleuse, mit eichenen Bohlen, die sich so bald nicht wegfressen, bedekt (§. 29), es sind aber über alle Fugen dieser Bohlen, wie die Figur zeigt, Leisten genagelt, die mit zartem Moose unterlegt worden, damit kein Wasser in den Letten dringen könne (§. 39 Buchstaben i, k, l, m, n, o).

b, c, d, e. Sind die §. 39 Buchstaben a, b, und c, d gedachte Posten, und

f, g. die auch da gemeldete Streben, welche dem Druk des vor der Schleuse liegenden Wassers widerstehen, damit solche ganz unbeweglich stehen möge.

h, i, k. Sind die auf solchen Posten und Streben liegende, in die Griessäulen eingezapfte Rahmstükke, und ist das vordere zur rechten Seite, damit man die innere Schleuse besser sehen könne, hier weggelassen.

l, m. Sind die hinter die eben gedachte Posten, Streben, und Rahmstükke genagelte eichene

eichene Bohlen, deren Fugen eben so, wie vorhin, mit Leisten beschlagen, und $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll dik sind (Buchstabe a).

n, o. Sind die eben gedachten Griessäulen, mit der in ihnen befindlichen $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten, und 2 Zoll tiefen Nut, worinn sich dann das Schuzbrett auf und abschiebt (§. 39 Buchstaben e, f).

p. q. Ist das darüber befindliche Rahmstük, die auch zuweilen so genante Pette.

r, s. Ist die zwischen diesen Griessäulen bewegliche Walze, Welle, oder der Kreuzhaspel, mit seinem eisernen Sperrade, und der Sperrklinke (§. 153 und 156 meiner Bergmaschinenkunst), den Ketten, woran die Schleuse hängt, und den Löchern, worinn man die Hebel, die sogenanten Löffel stekt, um die Schleusen aufwinden, und niederlassen zu können.

t. Ist die so eben gemeldete Schleuse, oder das Schuzbrett, das sich in den Nuten, oder Falsen u auf- und abschiebt (§. 39 Buchstaben e, f).

v, w, x, y, z. Sind die §. 39 Buchstaben x, y, z, 1, und 2, 3 gedachte Damplanken.

1, 2, 3, und 4, 5, 6. Sind die §. 39 Ziffern 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, und 11 gemeldete Rasenwände.

7, 8, 9, und 10, 11, 12. Sind die auch da, bei den Ziffern 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, und 19 gedachte Lettwände.

13 und 14. Ist das Bett des Flusses (§. 39 Zif. 20 und 21).

15. Ist das Bett, oder die Sohle von dem auf die Wasserräder gehenden Wassergraben (§. 39 Zif. 22).

16, 17, 18, und 19, 20, 21. Sind die Ufer von dem Flusse (§. 39 Zif. 23, 24, 25, und 26, 27, 28). Endlich sind

22, 23, 24 und 25. die vor und unter dem Wehr geschlagene Pfähle, damit das Wasser die Ufer nicht wegreise (§. 39 Zif. 29, 30, 31, 32 und 33).

Nun will ich zu diesem Wehre noch einige Zusäzze machen.

§. 41.

§. 41.

Damit ich auch bei diesem Wehre, einer meist sogenanten Schleuse, nichts wesentliches versäume: So will ich

1. Ueber die Vorteile einer solchen Schleuse überhaupt;
2. Die Stärke, und Art des dabei gebrauchten Holzes; und dann
3. Die Höhe, und Zahl der Schleusen, oder der Schuzbretter

etwas mehr sagen, und das soll dann in den gleich nachfolgenden §§. geschehen.

§. 42.

Der Vorteil, den ein solches, aus einer Schleuse bestehendes Wehr verschaft (§. 41 Zif. 1), ist sehr erheblich: Denn, weil man bei Fluthzeiten eine solche Schleuse ganz, oder zum Teil aufziehen kan; So kan man dadurch vorerst dem etwa von einer Ueberschwemmung zu besorgenden Schaden an den Grundstükken vorbeugen. Ein noch zweiter Vorteil bestehet aber auch darinn,

daß

daß eine solche Schleuse, und wenn sie auch aus zwei, und mehreren Schuzbrettern bestehet, in ihrer Erbauung nicht so vieles Geld kostet, als ein Ueberfallwehr, das weit zusammengesezter ist (§. 25, 26 und 27). Endlich bestehet ein noch dritter Vorteil eines solchen Wehres darinn, daß ein solches Schleusenwerk nicht so viel zu unterhalten kostet, als ein so eben gedachtes Ueberfallwehr, und daß man bei ihme leichter den Ort sehen kan, wo es schadhaft ist, als wie bei einem solchen Ueberfalle.

§. 43.

Ich habe das Holzwerk, so viel nun dessen Stärke angehet (§. 41. Zif. 2), an den Schwellen, Posten, und Rahmstükken 1 Fus dik angegeben, und das um deswillen, weil ein solcher Bau immer unter freiem Himmel stehet, und bald nas, und bald trokken wird, also gerne faulet, man kan dieses Holzwerk aber auch nur 8 Zoll dik machen, doch ist solches bei Kiefernholz, das über Erde so gerne faul wird, gar nicht rathsam.

Am

Am besten handelt man, in so fern es nur möglich ist, wenn man, so viel auch die Art des bei dieser Schleuse gebraucht werdenden Holzes betrift (§. 41 Zif. 2), zu den Schwellen Kiefern-, zu dem über dem Boden der Schleuse befindlichen Holzwerk aber Eichenholz gebraucht (§. 29).

Es verstehet sich bei diesem Baue ausserdem von selbst, daß man die Schwellen und Rosthölzer auf Pfähle legen müsse, wenn der Erdboden nicht feste, und sumpfigt ist.

Will man das viele Holzwerk an einer solchen Schleuse vermeiden: So darf man nur, statt der Gerämse, vor den Rasenwänden 1½ bis 2 Fus dikke Mauern, mit gutem Traß gemauert, aufführen, und in diesen die hölzernen Griessäulen, wenn man dazu keine steinerne Posten nehmen will, mit einmauern. In eben diesem Falle kan man dann auch diese Mauern vorne, wenn man nur die dazu nötigen Posten von 4 Zoll dik und breit, woran man die Bohlen annagelt, mit einmauert, mit Bohlen beschiesen, und die Fugen mit Leisten übernageln.

Uebri-

Uebrigens habe ich bei diesem Bau, weil ich es vor nicht so nötig halte, nur einfache Reihen von Damplanken angegeben, man kan aber auch doppelte Reihen nehmen, weil diese dem Durchdringen des Wassers desto besser widerstehen (§. 32).

§. 44.

Es ist nötig, daß man, nach der Lage, und Beschaffenheit der Gegend (§. 19 und 33), das Schuzbrett nicht zu hoch mache (§. 41 Zif. 3), damit dadurch auch nur bei kleinen Fluthen die Grundstükke nicht überschwemt werden, ein solches Brett aber ist hoch genug, wenn es das Wasser grade so hoch stämt; als es die Wasserhöhe, des auf die Råder zu führenden Wassers erfordert, und hat man dabei die grose Bequemlichkeit, daß man solches leichte niedriger, auch, wenn nur dabei keine Ueberschwemmungen zu befürchten sind, höher machen kan.

Ich habe hier nur eine Schleuse mit einem Schuzbrett angegeben, und das um deswillen, damit die Figur nicht zu gros werden

den möge; es verstehet sich aber von selbst, daß ein solches Schleusenwerk in einem kleinen Flusse auch aus zwei, und mehreren Schuzbrettern bestehen könne, die man sich dann leichte an der Figur der Kupfertafel vorstellen kan.

Uebrigens habe ich, wegen der Abdämmung des Wassers, des Lettens, der Rasen, der Damplanken, der guten Unterhaltung dieses Wehres, der Lage des Wassergrabens, und der bei diesem Wehre gebrauchten Fürsicht, schon das nötige §. 3, 30, 31, 32, 35, 36 und 37 vorgetragen.

B.

von dem Bau der hölzernen Wehre in grosen Flüssen, und Ströhmen.

§. 45.

Der Bau der hölzernen Wehre in grosen Flüssen und Ströhmen (§. 22 Zif. 2) bestehet, eben so, wie bei den kleinen Flüssen und Bächen (§. 23):

1. In

1. In eigentlichen Wehren, oder Ueberfällen; und dann
2. in Wehren, die aus Schleusen zusammengesezt sind.

Beide Arten von Bäuen, die weit schwerer und kostbarer, als die in den kleinen Flüssen sind, will ich dann nun in den folgenden §§. vortragen, und solche Werke angeben, die dem Druk des Wassers hinreichend widerstehen, wasserhaltend, und sonst sehr dauerhaft, auch so eingerichtet sind, daß man nicht leichte eine Ueberschwemmung von ihnen zu befürchten hat, also solche von den gewöhnlichen Fehlern befreiet sind.

§. 46.

Die Bauart eines Ueberfallwehres in einem grosen Flusse, oder Strohme (§. 45 Zif. 1) stelle ich:

1. In einem Grundriß von dem Roste dieses Wehres;
2. In einem Grundriß von eben diesem mit Bohlen bedekten Roste, dem so genanten Bett;

3. In

3. In einem Grundriß von der Oberfläche dieses Wehres;

4. In einem Durchschnitt durch die Breite; und dann

5. In einem Durchschnitt durch die Länge dieses Wehres vor.

Alle diese Figuren nun will ich in den folgenden §§. erklären.

§. 47.

Der erste Grundriß von einem hölzernen Ueberfallwehre in einem grosen Flusse, Tab. IIII. fig. 14, stelt den Rost dieses Wehres vor (§. 46 Zif. 1), und darinn sind dann die folgenden Dinge abgebildet.

a, b. Ist ein in der Mitte des Wehrbaues, durch die ganze Länge des Wehres gehender Baum, ein auch so genanter **Wehrbaum**, der auf einer kleinen Fundamentmauer aufliegt, die §. 50 Zif. 6, 7 vorkomt, es liegen aber dieser Balken von unten dem Fundamente, bis in die obrste Fläche des Wehres viele aufeinander, und machen das eigentliche **Wehr**, oder die **Wehr**-

oder Schuzwand aus, wodurch man dann das Wasser auf hält, und zurükstämt (§. 12). Es befinden sich in iedem dieser Bäume, wie die **kleinen schwarzen Vierekke** zeigen, Dollenlöcher, damit man diese Bäume, so, wie §. 25 bei den Buchstaben m, n, o, p, q, r, s, t gelehret worden, durch versezte **Dollen**, mit einander verbinden, und dadurch eine Wand machen könne. Damit aber diese Balken recht genau auf einander aufliegen, und kein Wasser durchlassen: So muß man solche auf den Flächen, womit sie auf einander aufliegen, auch auf den Seitenflächen, wie § 50 Buchstaben a, b vorkomt, um sie auf den Fugen mit Leisten übernageln zu können, wol hobeln. Und ist es auserdem sehr gut, wenn man auf die Fläche, worauf ein anderer Wehrbaum zu liegen komt, zartes Moos legt, damit um so weniger einiges Wasser durch diese Wand durch gehen könne. Uebrigens muß man die Wehrbäume, welche diese Wand ausmachen, weil sie nicht lang genug zu bekommen sind, so, wie Tab. VI.

fig. 24.

fig. 24. zeigt, durch Schwalbenschwänze zusammen stükkeln.

c, d, e, f, g, h, i, k, l, m. Sind die von unten in die gleich nachfolgende lange Schwellen eingelassene Querschwellen, oder kurze Rosthölzer des Rostes, und stellen die darauf befindliche länglichte kleine schwarze Vierekke die Köpfe von den Schwalbenschwänzen der in die Erde gerammelten Pfähle vor, die §. 50 bei den Buchstaben q, r, s, t, u, v verkommen, es ist aber nötig, damit sich diese Schwellen, wenn ia Wasser unter das §. 48 Buchstaben l, m vorkommende Bett kommen solte, nicht heben, daß solche durch eiserne Bande, Tab. VI. fig. 19, welche hier die kurze dikke, quer durch die gedachten kleinen schwarzen Quadrate durchgehende schwarze Linien anzeigen, mit den Pfählen wol zusammen gehängt, und doch noch Nägel durch die Schwalbenschwänze, und die Schwellen geschlagen werden. Es müssen indessen diese Bande auf den Schwellen, um ihre Dikke, eingelassen

werden, damit solche bei dem aufnageln der Bohlen auf das Bett nicht hinderlich sind.

n, o, p, q, r, s. Sind die zu diesem Rost gehörige lange Schwellen, oder Rosthölzer, die alle 5 Fus zwischen den eben gedachten kurzen Schwellen in einen, in das Bett des Flusses eingeschlagenen Pfahl eingezapft sind, damit sich solche nicht in die Höhe heben, auch nicht beugen, und senken können, es ist aber sehr gut, wenn man auch diese Schwellen, durch die gedachten eisernen Bande, an die Pfähle befestiget, welche Bande dann die kurze schwarze Linien auf diesen Hölzern andeuten, und sind übrigens diese Schwellen, da sie über den eben gedachten Querschwellen liegen, welche die Schuzwand halten (Buchstaben a, b), daß sie nicht in die Höhe gehen kan, eine sehr grose Befestigung der Querschwellen.

t, u. Ist eine einfache Reihe von Damplanken vor dem Wehre, und der ersten langen Schwelle, und dienet diese da-

zu,

zu, daß kein Wasser unter das Bett, und den gleich beschrieben werdenden Leimen kommen kan, weshalb es dann auch gut ist, wenn hier zwei Reihen, oder eine doppelte Reihe von Damplanken eingerammelt wird, weil eben hier der Druk des Wassers am stärksten ist.

v, w. Sind zwei in den beiden äuserſten Gefachen der langen Schwellen vor dem Wehre befindliche wohl zuſammen geſtampfte Leimenwände, die unten §. 50 Buchſtaben y, z vorkommen, dieſe in der Abſicht, damit zwiſchen dem Bette, oder dem Erdboden des Fluſſes, und dem Bette des Wehres kein Waſſer durchdringen, und den Bau unterhöhlen möge, welches dann am häufigſten zu geſchehen pflegt, und wobei man alſo die gröſte Fürſichtigkeit zu beobachten hat, es ſind aber dieſe Leimenwände, die eben ſo, wie die Lettenwände, geſchlagen werden (§. 30), etwas wolfeiler, als wie dieſe.

y. z. Iſt eine doppelte Reihe von Damplanken vor dem Fundament des Wehres,

res, oder des in den Erdboden unter das Bett des Flusses gehenden Wehrbaumes, und dienet diese dazu, daß sie das Durchdringen des Wassers durch das Fundament verhindern möge (§. 32).

1, 2. Ist eine, in eben der Absicht, in dem Fundament geschlagene Rasenwand über der Wehr- oder Schuzwand (Buchstaben a, b).

3, 4. Ist eine, noch in der Absicht, im Fundament geschlagene Lettenwand für der eben gedachten Schuzwand.

5, 6. Ist eine eben solche noch in dem Fundament, aber hinter der Schuzwand geschlagene Lettwand, noch immer in der gedachten Absicht. Ferner ist

7, 8. eine auch noch im Fundament hinter dieser Lettenwand, in gleicher Absicht, geschlagene Rasenwand.

9, 10. Ist eine hinter, und am Ende des Fundaments geschlagene einfache Reihe von Damplanken, und hindert diese eines Teils das Durchdringen des Wassers,

sers, andern Teils aber schliest solche, und die bei y, z gedachte doppelte Reihe von Damplanken das ganze Fundament zusammen, so, daß zwischen diesen Damplanken, und der Schuzwand die Rasen-, und Lettenwände recht fest zusammen gestampft werden können.

11, 12. Sind zwei Leimenwände in den äusersten Gefachen der langen Schwellen hinter der Schuzwand, eben so, und in eben der Absicht geschlagen, wie bei den Buchstaben v, w gemeldet worden.

13, 14. Ist eine hinter dem Wehr, und der äusersten Langenschwelle geschlagene einfache Reihe von Damplanken, zu dem Ende, damit von hinten kein Wasser in das Wehr, oder aus dem Wehr in den Strohm kommen, und den Bau unterhöhlen möge.

15. Ist das Bett des Flusses vor dem Wehre.

16. Sind Pfähle die hinter das Wehr in das Bett des Flusses gerammelt, und wo

zwischen grobe Steine geschlagen worden, es dienen aber diese Pfähle, und Steine dazu, daß das von dem Wehr herunterstürzende Wasser nicht in das Bett des Flusses einwühlen, und dadurch, wenn es die Erde hinter dem Wehr ausgeflößt hat, eben diesem, dem Wehr selbst grosen Schaden bringen möge.

17. Ist das Bett des Flusses hinter, oder unter dem Wehre.

18, 19, 20, und 21, 22, 23. Sind die zu beiden Seiten des Wehres befindliche Ufer des Flusses. An diesen Ufern ist dann

24. Der unterste Diebelbalken von den vor den Ufern gerade heraufgehenden Diebelwänden, zu Befestigung dieser Ufer, es sind aber diese Wände eben so auf einander gedolt, wie die bei den Buchstaben a, b gedachte Wehr- oder Schuzwand. Damit sich aber diese Wände nicht senken können: So müssen die untersten Diebelbalken in eingerammelte Pfähle eingezapft werden. Auser dem müssen die weiter oben

liegende

liegende Diebelbalken, wie §. 48 Buchstaben g, h, und i, k vorkomt, auf den Böschungen vor und hinter dem Wehre, in eine darauf liegende ausgenutete Schwelle eingezapft werden.

25, 26. Sind die hinter diesen Balken befindliche einfache Reihen von Damplanken, die nur einige Fus über diese, die untersten Diebelbalken in die Höhe stehen, und dienen solche dazu, daß kein Wasser zwischen der Erde, und diesen Balken durchdringen, und hinter dem in diesen Ufern liegenden Wehr durchgehen könne, woraus dann mit der Zeit sehr grose Schäden entstehen.

27. Sind Anker, die wie die Figur zeigt, vorne in den Diebelbalken mit Schwalbenschwänzen eingezapft, hinten aber, wie die kleinen schwarzen Quadrate weisen, mit Löchern versehen sind, wodurch man dann einen Pfahl, eine so genante Nadel, oder einen Bolzen mit einem Kopfe schlägt, alle dieses in der Absicht, damit diese Anker die Diebelwände im senk-

F 5 rechten

rechten Stande erhalten, und solche nicht von den Ufern herausgedrukt werden mögen, es ist aber genug, wenn man alle 3 Fus hoch eine Reihe Anker legt, die dann auch 3 bis 4 Fus weit von einander liegen müssen, und ist es dabei, damit nicht eine Nadel auf die andere komme, nötig, daß man diese Anker, wie unten §. 69 Buchstabe w vorkomt, versezt, damit die übereinander liegende Anker nicht alle in eine Perpendikularlinie zu liegen kommen.

25, 28. Sind einfache, quer in das Ufer geschlagene **Reihen von Damplanken**, und das zwar um deswillen, damit das Wasser nicht von der Seite zu dem Wehre in den Ufern dringen, und hinter dem Ende des Wehres durchgehen könne (Zif. 25, 26), es müssen aber diese Damplanken, damit sie sich beim Einrammeln nicht beugen, und den Stos aushalten können, 8 bis 9 Zoll dik sein.

29, 30, 31. Sind **Rasenwände**, und dienen diese dazu, daß das Wasser weder von vorne, noch von der Seite zu dem Wehre

kommen,

kommen, und hinter solchem durchgehen könne, es müssen aber die Rasenwände 31 auf den Böschungen vor, und hinter dem Wehre heraufgeführet werden, wie §. 49 bei den Zif. 7, 8, 9 vorkomt. Will man, so kann man hinter diese Rasen- auch 1½ Fus dikke Lettwände, zu besserer Abhaltung des Wassers, schlagen, eben so, wie §. 69 bei den Ziffern 8, 9, 10 vorkomt.

32. Ist die zwischen dem Wehre, und den Damplanken 25, 28 aufgegrabene Erde, die man so, wie man mit dem Bau von unten herauf komt, wieder fest zusammenstampfen muß, und ist es, in so ferne solche aus Sand bestehet, sehr gut, wenn man statt ihrer eine leimige Erde gebraucht.

33, 34. Sind einfache Reihen von Damplanken an den beiden Enden des Wehres, in der Absicht geschlagen, daß weder durch das Wehr einiges Wasser durchdringen, und um das Wehr gehen, noch auch von den Ufern einiges Wasser in, und an das Wehr kommen, und dadurch gehen könne. Endlich sind

35.

35. Pfähle, die man, am Ende des ganzen Baues, vor die Ufer schlägt, und dienen solche dazu, daß diese Ufer vom Wasser nicht weggerissen werden können, wobei es dann gut ist, wenn man vor diese Pfähle schwere Steine wirft, damit sie das Wasser nicht umdrukken kan.

Das betrafe den ersten Grundriß, und nun will ich auch den zweiten erklären.

§. 48.

Der zweite Grundriß eines hölzernen Ueberfallwehres in einem grosen Flusse, Tab. IV fig. 15, stelt den mit Bohlen bedekten Rost, das sogenante Bett vom Wehr vor (§. 46 Zif. 2), es sind aber in diesem Grundriß die folgenden Dinge enthalten.

a, b. Ist die Wehr- oder Schuzwand (§. 47 Buchstaben a, b).

c, d. Sind die über das Bett des Wehres vorstehende Querschwellen, oder kurze Rosthölzer (§. 47 Buchstaben c, d, e, f, g, h, i, k, l, m).

e, f. Sind die unten in diese Querschwellen einge-

eingezapfte, und oben in die Schuzwand eingestämte Streben auf beiden Seiten des Wehres, damit die Schuzwand nicht von dem Drukke des Wehres, und des Wassers umgedrukt werden könne, es müssen aber diese Streben, die unten bei e eine Versazzung haben, mit einem eisernen Band, an diese Schwellen befestiget werden, eben so, wie §. 47 bei c, d, e, f, g, h, i, k, l, m gezeigt worden, und es hier die kleinen dikken schwarzen Linien anzeigen.

g, h, und i, k. Sind die auf die Böschungen vor und hinter dem Wehr gelegte Schwellen mit Nuten, welche Nuten die schwarze Streifen andeuten, worinn dann die über ihnen liegende Diebelbalken eingezapft werden (§. 47 Zif. 24). Damit aber diese Schwellen fest liegen: So müssen solche einige Zoll in die lange Roßbalken der Oberfläche des Wehres, die §. 49 Buchstaben i, k, l, m vorkommen, eingelassen werden, auch muß man solche an diese Balken mit starken Bankeisen befestigen.

l, m. Ist das schon oft gedachte Bett des

Wehres

Wehres, und bestehet solches aus Bohlen, die man mit starken Nägeln auf den Rost aufnagelt, und wobei man mit dem darunter geschlagenen Leimen und Letten eben so verfährt, wie §. 30 Zif. IIII gewiesen worden, es werden aber an diesem Bette, wie die Figur zeigt, die Fugen, worauf man zartes Moos legt, mit Leisten übernagelt.

n. Ist das Bett von dem Flusse vor dem Wehre (§. 47 Zif. 15).

o, p, q, und r, s, t. Sind die Ufer zu beiden Seiten des Flusses (§. 47 Zif. 18, 19, 20, und 21, 22, 23).

u, v, w, x. Sind die §. 47 von Ziffer 24 bis Zif. 35 gedachte Uferbefestigungen, die ich hier nicht weiter beschreiben will.

y. Sind die zur Befestigung der Ufer geschlagene Pfähle (§. 47 Zif. 35). Und endlich sind

z. die hinter, oder unter dem Wehr in das Bett des Flusses geschlagene Pfähle, und

Steine

Steine, damit das Wasser nicht in dieses Bett wühlen könne (§. 47 Zif. 16).

Nun zu der Erklärung des dritten, und lezten Grundrisses dieses Wehres.

§. 49.

Der dritte Grundriß von einem hölzernen Ueberfallwehre in einem grosen Flusse, Tab. V fig. 16, stelt die Oberfläche des ganzen Wehres vor (§. 46 Zif. 3). Hierinn also sind die folgenden Dinge zu sehen.

a, b. Ist der oberste **Wehrbaum** der Wehr- oder Schuzwand (§. 47 Buchstaben a, b), der auch die **Wehrlatte**, der **Fach-** oder **Fugbaum** genent wird (§. 39 Buchstaben e, f), und, so weit sie im Ufer liegt, nicht zusehen, hier aber mit vorgestelt ist, um zu zeigen, wie die Rasenwände auf beiden Seiten an der Schuzwand liegen.

c, d. Sind die Querschwellen, oder kurze Rosthölzer (§. 48 Buchstaben c, d).

e, f. Ist der über das Wehr auf beiden Seiten

ten hervorstehende Teil von dem Bette dieses Wehres (§. 48 Buchstaben n).

g, h. Sind die Streben zu beiden Seiten der Schuzwand, welche diese Wand in ihrer Richtung halten, und zeigen bei g die kurze dikke schwarze Linien die eisernen Bande an, womit sie an die Querschwellen befestiget sind (§. 47 Buchstaben c, f).

i, k, l, m. Sind die von unten, damit solche feste genug liegen, in diese Streben eingelassene lange Rosthölzer, zu dem Ende, damit man auf der Oberfläche des Wehres, wie die Figur zeigt, einen Rost bekommen möge, um darinn das Mauerwerk, das §. 50 bei den Buchstaben o, p vorkomt, in den Gefachen besser zusammen spannen zu können, es kan aber das Wasser die Steine aus diesen Gefachen um so weniger ausreisen, und einen Bruch im Wehre machen, wenn man sie, wie bei n zu sehen ist, in das Kreuz mit eisernen Schienen beschlägt. An sehr vielen Wehren findet man übrigens keine dergleichen lange Rosthölzer, und ist also das Mauerwerk blos

zwischen

zwischen die Streben gespant, das aber bei grosen Wehren selten stehen bleibt.

o. Ist eben dieses **Mauerwerk**, mit dünnen im **Wasser fest bleibenden**, auf die breite Seite, oder das **Lager** gelegten **Mauersteinen**, und guten Traß gemauert, welches Mauerwerk dann teils dem Wehr mehr **Stärke** gegen den Druk des Wassers gibt, teils aber das **Durchdringen** des **Wassers** verhindert.

p, q. Ist das Bett des **Flusses** vor, und hinter dem **Wehre** (§. 48 Buchstabe n).

r. Sind die hinter das Wehr geschlagene **Pfähle** und **Steine**, um dem **Einwühlen** des **Wassers** zu wehren (§. 48 Buchstabe z).

s, t, u, v, und w, x, y, z. Sind die **Ufer** zu beiden Seiten des **Flusses** und **Wehres** (§. 48 Buchstaben o, p, q, und r, s. t)

1, 2. Sind die Diebelwände zu Befestigung dieser **Ufer** (§. 47 Zif. 24).

3, 4. Sind die, in eben der Absicht, quer in die **Ufer** geschlagene einfache **Reihe** von Damplanken (§. 47 Zif. 25, 28).

5, 6. Sind die an die Ende des Wehres, auch in der Absicht, geschlagene einfache Reihen von Damplanken (§. 47 Zif. 33 und 34).

7, 8, 9. Sind die, abermal in der Absicht, geschlagene Rasenwände, wovon die Wände g auf der innern, und äusern Böschung des Wehres herauf geführet worden (§. 47 Zif. 29, 30 und 31). Endlich sind

10. Die am Ende des Baues über, und unter dem Wehr vor die Ufer geschlagene Pfähle (§. 47 Zif. 35).

Weiter, und zu dem Durchschnitt in die Breite dieses Wehres.

§. 50.

Der Durchschnitt in die Breite von einem hölzernen Ueberfallwehr in einem grosen Flusse, Tab. VI fig. 17, stelt dieses Wehr in einem Durchschnitt vor einer Querschwelle vor (§. 46 Zif. 4), und darin sind diese Dinge sichtbar.

a, b. Ist die von Wehrbäumen auf einander gedollte Wehr- oder Schuzwand (§. 49

Buch-

Buchstaben a, b), und stellen daran die in der Mitte befindlichte schwarze kleine längliche Vierekke die versezten Dollen vor (§. 47 Buchstaben a, b), die an den Seiten befindliche kleine schwarze Quadrate aber zeigen die auf die Fugen genagelte, mit zartem Moose unterlegte Leisten an.

a, c, und a, d. Sind die Streben, die bei a einige Zoll tief in den obersten Wehrbaum eingelassen, unten bei c und d aber mit einem eisernen Bande an die Querschwellen befestiget sind (§. 49 Buchstaben g, h), und stellen die darinn befindliche schwarze kleine länglichte Vierekke die Einschnitte vor, worinn von unten die langen Rostbölzer in der Oberfläche des Wehres eingelegt werden (§. 49 Buchstaben i, k, l, m).

e, f. Ist eine durch die Wehr- oder Schuzwand gehende Querschwelle (§. 49 Buchstaben c, d), und bilden darin die schwarze kleine länglichte Vierekke die Einschnitte ab, worinn die langen Rosthölzer

von dem Roste des Wehres liegen (§. 47 Buchstaben n, o, p, q, r, s).

g, h. Sind die auf diesen Rost genagelte Bohlen, das Bett des Wehres, wobei die kleinen schwarzen Quadrätgen die auf die Fugen genagelte, mit Moos unterlegte Leisten vorstellen (§. 48 Buchstaben l, m).

i, k, und l, m. Sind Posten, die wie die Figur zeigt, oben in die Streben, und unten in die Querschwellen mit einem Schwalbenschwanze eingeblatet sind, es haben aber diese Posten den grosen Nuzzen, daß sie erstlich die Streben an der Wehr- oder Schuzwand feste halten, dann zweitens die Wehrbäume dazwischen feste liegen, und endlich auch drittens die Wehrwand über den Querschwellen ganz feste an diesen Schwellen anhängt, weil der Wehrbaum n, der auf ieder Seite einige Zoll breiter ist, als die übrigen, in eben diese Posten eingelassen ist. Es sind übrigens diese Posten bei den Wehren gar nicht gewöhnlich, ihr sehr groser Nuzzen aber

aber ist unleugbar, und zu dem sind ihre Kosten nicht gros.

o, p. Ist das mit Traß, und dünnen, im Wasser ganz festen Steinen gemachte Mauerwerk (§. 49 Buchstabe o), wobei gemeiniglich der unverantwortliche Fehler begangen wird, daß man nur die äusere Fläche des Wehres mit Steinen auspflastert, inwendig, und bis an die Schuzwand aber mit Sande, oder grobem Kies ausfült, wobei dann das äusere Pflaster zusammen fält, und grose Brüche entstehen, wenn dieser Sand, das nicht ausbleibt, durch die Fugen des Pflasters ausgewaschen wird.

q, r, s, t, u, v. Sind die Pfähle, woran die schon gedachte Querschwelle, wie die Figur zeigt, durch Schwalbenschwänze, angeblatet ist (§. 47 Buchstaben c, d, e, f, g, h, i k, l, m).

w, x. Ist die vor dem Wehr geschlagene einfache Reihe von Damplanken (§. 47 Buchstaben t, u).

y, z. Sind die in den beiden äusersten Gefa-

 chen

chen vor dem Wehre befindliche Leimenwände (§. 47 Buchstaben v, w).

1, 2. Ist die doppelte vor dem Fundament des Wehres befindliche Reihe von Damplanken (§. 47 Buchstaben x, y).

3, 4. Ist die vor der Schuzwand in dem Fundament stehende Rasenwand (§. 47 Ziffern 1, 2), die oben 1 Fus hoch mit Letten bestampft ist, damit sich die Bohlen von dem Bette besser an diese Wand anlegen (§. 30 Zif. III.).

5, 6. Ist die auch vor der Schuzwand im Fundament geschlagene Lettenwand (§. 47 Zif. 3, 4).

6, 7. Ist die Fundamentmauer von der Wehr- oder Schuzwand (§. 47 Buchstaben a, b).

8, 9. Ist die hinter der Schuzwand im Fundament stehende Lettwand (§. 47 Zif. 5, 6).

10, 11. Ist die noch im Fundament hinter dieser Lettwand stehende Rasenwand (§.

47

47 Zif. 7, 8), die auch oben 1 Fus hoch mit Letten bestampft ist (Zif. 3, 4).

12, 13. Ist die hinter, und am Ende des Fundaments geschlagene einfache Reihe von Damplanken (§. 47 Zif. 9, 10).

14, 15. Sind die Leimenwände in den äusersten Gefachen der langen Schwellen hinter der Schuzwand (§. 47 Zif. 11, 12).

16, 17. Ist die hinter dem Wehr, und der äuserſten langen Schwelle befindliche einfache Reihe von Damplanken (§. 47 Zif. 13, 14).

18. Ist das Bett des Flusses vor dem Wehre (§. 47 Zif. 15).

19. Sind die hinter dem Wehr in das Bett des Flusses gerammelte Pfähle, mit ihren dazwischen geschlagenen Steinen (§. 47 Zif. 16). Endlich ist

20. Die Erde, oder der Erdboden unter dem Bette des Flusses.

Endlich gelange ich zu der lezten Figur dieses Wehres, und dem Durchschnitt in die Länge, wovon dann mehr in dem folgenden §.

§. 51.

§. 51.

Der Durchschnitt nach der Länge eines hölzernen Ueberfallwehres in einem grosen Flusse, Tab. VI fig. 18, stelt dieses Wehr in einem Stükke von dem Durchschnitt in die Länge, gerade vor, und auch hinter der Wehr- oder Schuzwand vor (§. 45 Zif. 5). Darinn sind dann nun die nachfolgenden Dinge zu sehen.

a. Ist der Erdboden von dem Bette des Flusses.

b, c. Ist die Fundamentmauer von der Wehr- oder Schuzwand (§. 50 Ziffern 6, 7).

d, e. Ist eben diese aus Wehrbäumen auf einander gedolte Wehr- oder Schuzwand (§. 50 Buchstaben a, b), und zeigen die kleinen schwarzen Querlinien die Fugen an, wo die Wehrbäume mit Schwalbenschwänzen zusammen gestükkelt sind (§. 47 Buchstaben a, b).

f. Sind eigene aus festem Holz gemachte 2 Zoll dikke Schwalbenschwänze, die man,

wie

wie die Figur zeigt, so einläst, daß solche stets zwei Wehrbäume zusammen binden, es sind aber auf ieder Seite der Wehr- oder Schuzwand solche Schwalbenschwänze befindlich, doch so, daß sie, um das Holz nicht zu verschwächen, einander nicht gerade gegen über stehen, und haben diese, mit hölzernen Nägeln oben, und unten angenagelte Schwalbenschwänze den grosen Nuzzen, daß sich die Wehrbäume, worinn die Dollen mehr für das Verschieben, als das Heben dieser Bäume dienen, sich nicht in die Höhe heben können, es müssen bei alle dem aber auch diese Wehrbäume nicht zu schwach sein, damit sie durch eben diese Schwalbenschwänze nicht verschwächt werden.

g, h, i, k, l, m, n. Sind Löcher, durch welche die Querschwellen gehen (§. 50 Buchstaben e, f). Endlich sind

o, p, q, r, s, t, u. Löcher, worinn die Streben eingestämt sind (§. 50 Buchstaben a, c, und a, d).

So viel von der Erklärung dieses Wehres.

§. 52.

So vollständig ich auch dieses hölzerne Ueberfallwehr in einem grosen Flusse beschrieben habe: So finde ich doch nötig, dabei noch diese, und iene Zusäzze zu machen, die von keiner geringen Erheblichkeit sind, und die folgenden Materien betreffen.

1. Die Abdämmung des Wassers bei einem solchen Wehre;
2. Die Länge der unter dem Rost eines solchen Wehres befindlichen Pfähle;
3. Den Nuzzen der bei diesem Wehr angegebenen Schwalbenschwänze;
4. Die Beschaffenheit der Schuzwand;
5. Das bei diesem Bau gebraucht werdenden Eisen;
6. Den bei diesem Bau gebraucht werdenden Traß;
7. Die Verbindung des Wehres mit den Ufern;
8. Die zuweilen bei einem solchen Wehre gebraucht werdende Pakwerke;

9. Den

9. Den Stand eines solchen Wehres gegen den Lauf des Flusses;
10. Die Gewalt des von dem Wehr herabstürzenden Wassers, und den davon zu befürchtenden Schaden;
11. Die Höhe eines solchen Wehres;
12. Die Austroknung eines solchen Wehres;
13. Die gute Unterhaltung eines solchen Wehres;
14. Die Lage des Wassergrabens zu dem Maschinenwesen; endlich
15. die bei diesem Bau gebrauchte Fürsicht.

Ich will also von allen diesen Dingen noch in den folgenden §§. handeln.

§. 53.

Aus dem beschriebenen Wehre ist klar, daß solches mit sehr groser Genauigkeit gebauet werden müsse, und daß man bei dessen Aufbauung auf keine Art gehindert werden dürfe. Diesemnach, und damit man dieses Wehr in dem

dem Fundament recht gut verwahren könne, ist es nötig, daß man bei diesem Bau von dem Wasser gar keine Hinderniß zu besorgen habe, und muß man also solches auf das bestmöglichste über dem Wehrbau abdämmen, und in einen andern Ort leiten (§. 52 Zif. 1). Wie dieses am zwekmäsigsten geschehen könne? das habe ich schon von §. 2 bis 12 so ganz umständlich vorgetragen, und will ich daher hier nur noch erinnern, daß wenn man, bei einem so wichtigen Bau, das Wasser nicht ganz vor und hinter dem Wehre wegschaft, dann auch, wie leider! die Erfahrung lehret, ein solches Wehr, weder fest und dauerhaft, noch ganz wasserhaltend gemacht werden könne.

§. 54.

Die Beschaffenheit, und das Einrammlen der Pfähle habe ich schon im 5 und 6 §. vorgetragen, und will ich daher bei den Pfählen, die bei diesem Wehrbau geschlagen werden, nur noch erinnern, daß solche tief genug, und so tief in die Erde gerammelt werden müssen, bis solche nicht mehr ziehen (§. 52 Zif. 2):

2): Denn versäumt man dieses; so sezt man sich der Gefahr aus, daß das Wasser, wenn es durch irgend einen Zufall unter das Bett des Wehres komt, das ganze Wehr in die Höhe hebt, und wegreist.

§. 55.

Gemeiniglich zapft man die Pfähle nur in die Schwellen des Rostes von dem Wehre ein, und läst dabei zuweilen auch noch die Zapfenlöcher durch die Schwellen durchgehen. Wie wenig feste diese Verbindung, besonders an den Enden der Querschwellen, und der äusersten Langenschwellen sei, wo das Wasser die Zapfenlöcher ganz ausfrist (§. 18), das fält von selbst in die Augen! Um also diesem nicht kleinen Uebel, wobei sich die Schwellen oft ganz ausheben, abzuhelfen (§. 52 Zif. 3); So sind an diesem Wehre alle Pfähle mit Schwalbenschwänzen an die Querschwellen angeblatet, wobei sich dann diese Schwellen nicht ausheben können, auserdeme aber sind auch an diesen Orten die Pfähle, und Schwellen

mit

mit eisernen Banden zusammen gehängt (§. 47 Buchstaben c, d, e, f, g, h, i, k, l, m). Ueberhaupt habe ich aller Orten, und da, wo es nötig, und möglich ware, das Holzwerk durch Schwalbenschwänze mit einander verbunden, damit der Bau desto fester werde.

§. 56.

Die Wehr- oder Schuzwand in diesem Wehre (§. 47 Buchstaben a, b, §. 49 Buchstaben a, b, §. 50 Buchstaben a, b, und §. 51 Buchstaben d, e und f) ist so beschaffen, daß sie in ieder Absicht wasserhaltend ist (§. 52 Zif. 4), und geben ihr die Dollen, die zuweilen ganz weggelassen werden, auch die zu den Seiten befindliche Schwalbenschwänze eine sehr grose Festigkeit, so, daß man bei einer solchen Wand gar nichts zu befürchten hat. Und will man: So kan man eine solche Wand auserordentlich stark, und ganz wasserhaltend machen, wenn man, wie Tab. VI fig. 20 in zwei an einander gelegten Wehrbäumen zeigt, stets zwei solcher auf allen Seiten wol gehobelte Wehrbäume an- und auf einander

legt,

legt, und solche der Quere nach mit den Schwalbenschwänzen a, der Höhe nach aber mit den Dollen b, und den Schwalbenschwänzen c verbindet (§. 50 Buchstabe f), sonst aber bei ihnen eben so verfährt, wie bei der eben gedachten Wehrwand von einfachen Wehrbäumen, da dann eine solche Wand eine auserordentliche Stärke bekomt, und völlig wasserhaltend wird, allein freilich ist solche sehr kostbar.

Es ist übrigens sehr nötig, daß die Wehrbäume, weil sie trokken liegen, wenigstens die über dem Fundamente, aus Eichenholz bestehen, und ist es gut, wenn ein Wehrbaum, der gemeiniglich nur 7 bis 8 Zoll dik genommen wird, 9, 10 bis 12 Zoll dik ist (§. 18).

Zu der Wehrwand im Fundamente, das immer nas ist, kan man Kiefernholz gebrauchen, und eben das Holz kan man auch zu den Schwellen und Pfählen, und überhaupt iedem Holze nehmen, das unter und in das Wasser zu liegen komt, alle das

Holz

Holz hingegen, welches in freier Luft stehet, und bald naß und bald trokken wird, muß, wo möglich, aus eichenem Holze bestehen.

§. 57.

Es ist eine aus der Erfahrung bekante Sache, daß das Eisen nicht rostet (§. 52 Zif. 5), wenn es beständig unter Waßer ist, und also kan man sich des Eisens gar füglich zu den Verbindungen der Baumaterialien un diesem Wehrbau bedienen, indessen muß man es da, wo es bald trokken, und bald naß ist, so viel, wie möglich, vermeiden, weil es in diesem Falle mit der Zeit verrostet, auch muß man es, weil es den Bau zu theuer macht, nicht zu häufig gebrauchen.

Im übrigen muß man zähes, und kein kaltbrüchiges Eisen, das in der Kälte leicht springt (§. 18), zu diesem Bau nehmen.

§. 58.

Der Traß, Trassel, Taras, oder Terras, den man bei dem Mauerwerk in dem Waßer gebraucht (§. 52 Zif. 6), hat die

Eigen-

[illegible]

Mittel, den [illegible] mit Wasser anmachte, und darauf gleich [illegible]; daß man 4 diesen Mörtel in alle Fugen des Mauerwerks drücke, und etwas [illegible] noch mache, als in dem Mauerwerk eine Oeffnung läßt; daß man 5 die Oberfläche des [illegible] an allen Fugen mit [illegible] ausgieße; und daß man endlich 6 das Mauerwerk nach und nach [illegible] läßt, damit eben dieser Mörtel recht hart werde, in welchem Falle man denn diese Mauer-

werk beim Froste mit Mist bedekken muß. Es wird dieser Traß bei Andernach im Köllnischen, und bei Frankfurt am Main sehr häufig gefunden, wo er dann gemahlen, und verkauft wird, man muß sich aber bei ihm sehr wol vorsehen, daß er nicht mit anderer Erde vermischt ist.

Uebrigens bemerke ich noch, daß man den ohnehin eisenhaltigen Traß sehr verbessert, wenn man ihn mit etwas gepochten Eisenschlakken, oder Eisensteinen, besonders dem Rasenstein vermengt, der sandig ist (§. 409 meiner Mineralogie), da er dann eine gar grose Festigkeit annimt.

§. 59.

Die **Verbindung eines** solchen **Wehres mit den Ufern** in einem grosen Flusse, so, daß zwischen den Ufern, und dem Wehre kein Wasser durchgehen könne (§. 52 Zif. 7), ist so schwer, als der Bau des Wehres selbst nur immer sein kan, ich glaube aber, daß ich eine solche Verbindung des Wehres mit den Ufern, gegen die sonst gewöhnlichen, wobei

man

man nur so schlechthin die Erde in den Ufern an das Wehr anstößt, angegeben habe (§. 47 Zif. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 und 35), wobei man gar nicht zu fürchten hat, daß zwischen den Enden des Wehres, und der Erde in den Ufern einiges Wasser durchgehen könne, und ist man dafür um so sicherer, ie weiter das Wehr auf beiden Seiten in das Ufer reichet, welche Länge dann wenigstens 12 Fus betragen muß.

§. 60.

Es ist an einigen Orten gewöhnlich, daß man sich, statt der Diebelwände, die ich hier angegeben habe (§. 47 Zif. 24), der so genanten Pakwerke bedient (§. 52 Zif. 8), die, bekant genug, aus Faschinen und Pfählen aufgebauet werden. Diese befestigen nun zwar die Ufer, allein sie dämmen, weil sie keine Dichtigkeit haben, das Wasser nicht zurük, und daher gehet solches zwischen der Erde in den Ufern, und den Enden des Wehres durch. Indessen sind solche, statt der zu beiden Seiten am Ende des ganzen

Baues, über und unter dem Wehre für die Ufer geschlagenen Pfähle zu gebrauchen (§. 47 Zif. 35), wo sie die Ufer besser befestigen, als eben diese Pfähle, und wo sie kein Wasser halten sollen. Eine solche Diebelwand wird auserdem auch nicht so leichte faul, als wie die Pakwerke: Und wenn die obern, nicht im Wasser stehende Diebelbalken verfault sind; So kan man solche leichte bis auf das Wasser wegnehmen, und davor andere hinbringen.

§. 61.

Ich habe schon im 16 §, so viel nun auch den Stand eines solchen Wehres, gegen den Lauf des Wassers, betrift (§. 25 Zif. 9), angezeigt, daß die Wehre, um dem Druk des Wassers desto besser widerstehen zu können, in einem Bogen gegen den Strohm gebauet werden müssen, und ist es daher sehr gut, wenn man auch diese Wehre in einem solchen Bogen bauet, allein es macht diese Bauart, wegen des nicht leicht so krum zu bekommenden Holzes, und dann des Zusammenstükkeln eben dieses Holzes, sehr viele

viele Kosten, das nicht zu gedenken, daß ein krummer Bau immer weit mehr Beschwerden macht, als ein gerader.

Eine sehr grose Fürsicht, die man bei dem Stand eines Wehres, gegen den Lauf des Wassers, beobachten muß, bestehet auch noch darinn, daß man solches mit seiner Länge nicht in einem rechten, sondern in einem schiesen Winkel gegen den Lauf des Wassers stelt, und zwar so, daß es auf der Seite, wo das Wasser auf das Maschinenwesen geleitet wird, in einem spizzen Winkel über dem Wehre an das Ufer stößt. Bei dieser Vorrichtung erlangt man dann die so wesentlichen Vorteile, daß vorerst bei Fluthen und Eisgängen, der Stos des Wassers, und des Eises nicht so stark auf das Wehr wirken kan, als wenn es dem Laufe des Strohms in einem rechten Winkel entgegen gesezt ist, dann zweitens aber bekomt auch eben dadurch das Wasser einen stärkern Zug nach dem Maschinenwesen, es wird lebendiger, und bekomt mehr

Stos, freilich aber verursacht dieser Stand des Wehres ein viel längeres Wehr, also auch mehr Kosten.

§. 62.

Es ist eine bekante Sache, daß das von dem Wehre herunterstürzende Wasser eine sehr grose Gewalt hat (§. 52 Zif. 10), und daß es unter dem Wehre sehr grose Verwüstungen anrichtet. Nun habe ich zwar, um diesem, dem Wehre so nachteiligen Uebel vorzubeugen, die unter dem Wehr eingerammelten Pfähle und Steine angegeben (§. 47 Zif. 16): Will man bei alle dem aber auch noch dem Falle des Wassers einen Teil von seiner Kraft benehmen; So darf man nur auf die äusere Böschung des Wehres hölzerne abgesezte Pritschen machen, wodurch man dann den eben gedachten Endzwek erreicht. Es sind inzwischen diese Pritschen etwas kostbar, und sie erfordern sehr viele Unterhaltung, auch schaden solche der Verbindung des Rostes auf dem Wehre, wenn sie mit diesem gleich in den ganzen Bau verbunden,

bunden, und nicht besonders aufgesezt werden, weil eben dabei das Holzwerk zu sehr zerstük-kelt wird, und zu viele Zapfen und Zapfen-löcher verursacht werden, die dann noch den Schaden bringen, daß das Wehr weniger wasserhaltend wird.

§. 63.

Ueber die Höhe eines Wehres habe ich schon oben §. 19 sehr viel gesagt, und erin-nere ich daher bei diesem nur noch so viel, daß es nicht höher gemacht werden müsse, als es die Höhe des zum Maschinenwesen nö-tigen Wassers erfordert (§. 52 Zif. 11), damit man bei Fluthen, besonders dann, wenn ein solches Wehr keine Freischleusen hat, wovon §. 87 und folg. mehr vorkomt, die Ueberschwemmung der Grundstükke ver-meiden möge. Will man indessen: So kan man ein solches Wehr zwischen zwei Stre-ben auflassen, und zwischen diese Streben eine Schleuse sezzen, wobei man dann bei Fluthzeiten eine sehr grose Menge Wasser weglassen kan. Bei dieser Einrichtung muß

 man

man indessen vor die Köpfe des so durchschnittenen Wehres starke, wol 4 Zoll dikke, gut gefügte Bohlen nageln, und die Fugen mit Leisten, die mit zartem Moose unterlegt werden, benageln, damit alles fest, und wasserhaltend werden möge, und doch leidet hierbei beides, die Festig- und Wasserdichtigkeit des Wehres.

§. 64.

Die Wehre werden meist so, wie sie fertig sind, auch gleich benuzt, man reist nemlich die zu Abdämmung des Wassers geschlagenen Dämme gleich weg, und läst das Wasser vor das Wehr. Der Nachteil davon ist alsdann der, daß das Mauerwerk in den Böschungen des Wehres nicht trokken werden kan, und die Rasendämme in den Ufern sich nicht gehörig sezzen, und mit dem Wehre verbinden können.

Das erstere schadet dann ganz nothwendiger Weise der Festigkeit und Dauer des Wehres, und das leztere ist, wenn bei der Uferbefestigung nicht vorsichtig genug zu

Werke

Werke gegangen worden, die Ursache, daß sich das Wasser gleich im Anfange, und ehe sich die Rasenwände recht zusammen gesezt haben, einen Weg zwischen dem Wehre, und diesen Wänden zum Durchgange bahnet, der darin ie länger, ie schlimmer wird. Um also diesen beiden, so grosen Nachteilen gehörig zu begegnen: So ist es nötig, daß man ein solches Wehr vor dem Gebrauche, zumal, da der Traß, wenn er hart werden soll, langsam austroknen muß (§. 58 Zif. 5), recht austroknen, und sich die Uferfestigung wol zusammen sezzen läst. Man handelt daher fürsichtig, wenn man es ein Jahr vor dem Bau des dazu angelegt werdenden Maschinenwesens bauet (§. 52 Zif. 12).

Es ist einem solchen erst ausgetrokneten Wehre auch sehr zuträglich, wenn man die aus dem Fundament gegrabene Erde, die man oberhalb des Wehres fahren lassen muß (§. 3. Zif. 10), auf die innere Böschung dieses Wehres bringen läst, weil eben diese Erde das Wasser an sich schon zurük-

dämt, die zarte Erde aber sich auch zugleich in die etwa im Wehre befindliche Rizze schlämt, und das weitere Eindringen des Wassers verhindert.

§. 65.

Es muß auch dieses Wehr von Zeit zu Zeit wol unterhalten, und dem geringsten Gebrechen sogleich abgeholfen werden (§. 52 Zif. 13), weshalb ich mich dann hier auf das beziehe, was ich schon §. 35 gesagt habe.

§. 66.

Gemeiniglich legt man die Gerinne, die auch so genanten Böderige von dem Maschinenwesen, das auf ein solches Wehr gebauet wird, gleich unmittelbar in, und an ein solches Wehr, so, daß das dadurch gedämte Wasser gleich zwischen dem einen Ufer, und diesem Wehre in die vorne mit Schleusen versehene Böderige fält (§. 39 Buchstaben e, f), und man dann an die Seite der Böderige, womit sie an den Fluß zu liegen kommen, zwischen zwei Mauern eine Wand aus Erde auf-

führet,

führet, und im Winkel an das Wehr anstößt, damit kein Wasser aus dem Flusse in die Böderige kommen, auch man auf diese Wand die Zapfenlager von den Wasserrädern legen könne. Es leuchtet von selbst ein, daß diese Einrichtung der Dauer und Wasserdichtigkeit des Wehres, das dadurch durchschnitten, und zerrissen wird, recht sehr schade: Erlauben inzwischen die Umstände keine andere Einrichtung; So muß man aus der Noth eine Tugend machen, und eben so, wie im 63 §. gemeldet worden, gerade zwischen zwei, oder drei Streben das Wehr durchschneiden, und mit der Befestigung der Köpfe des durchschnittenen Wehres eben so verfahren, wie ich in dem eben gedachten §. gezeigt habe. Besser ist es immer, wenn man weit genug über dem Wehre einen besondern Wassergraben anlegen kan, wie ich schon im 36 §. gemeldet habe, und das ist dann das, was ich von der Lage des Wassergrabens zu dem Maschinenwesen bei einem solchen Wehre sagen wollen (§. 52 Zif. 14).

§. 67.

§. 67.

Ich habe endlich bei diesem Wehrbau, so viel die dabei gebrauchte Fürsichtigkeit angebet (§. 52 Zif. 13), alle Mühe angewendet, daß solcher feste, dauerhaft, und wasserdicht sein möge, und das aus den schon §. 37 angeführten Ursachen, damit nicht der lezte Schaden gröser, wie der erste sein, und die Ausbesserung daran am Ende mehr kosten möge, als der Bau selbst, wobei man dann doch noch immer ein sehr übel gebauetes Wehr bekomt.

Endlich beziehe ich mich noch wegen des bei diesem Bau gebraucht werdenden Lettens, der Rasen, und Damplanken, auf den 30, 31 und 32 §.

§. 68.

So viel von den hölzernen Ueberfallwehren in grosen Flüssen (§. 45 Zif. 1), und nun zu dem Bau solcher Wehre, die in grosen Flüssen aus blosen Schleusen zusammen gesezt sind (§. 45 Zif. 2). Ich stelle

stelle ein solches Wehr, weil es in dem Bette des Wehres, und in den Uferbefestigungen eben so beschaffen ist, wie das zu lezt erklärte, nur in einem perspektivischen Risse vor, den ich in dem folgenden §. erklären will.

§. 69.

Der perspektivische Riß, Tab. VII fig. 25, von einem hölzernen aus blos Schleusen bestehenden Wehre in einem grosen Flusse (§. 68) stelt dieses Wehr in dem Prospekte vor, wenn man unter dem Wehre stehet, und den Strom hinauf siehet, Es sind daher in diesem Prospekte die folgenden Dinge sichtlich.

a. Ist das Bett des Wehres, das eben so, wie das zuvor erklärte beschaffen ist (§. 48 Buchstaben l, m).

b, c. Sind die über das Bett des Wehres vorstehende Querschwellen von dem Roste unter diesem Wehre (§. 48 Buchstaben c, d).

d, e.

d, e. Sind die Schleusenposten, oder die Griessäulen (§. 39 Buchstaben e, f, und §. 40 Buchstaben n, o), die unten in ihre Schwellen, mit einem Schwalbenschwanz, damit solche das Wasser nicht ausheben möge, wie die Figur zeigt, angeblatet, und doch noch an den Seiten mit eisernen Schienen, und den durch sie gehenden Schrauben an die Schwellen befestiget sind.

f, g. Sind die eben gedachte Schwellen der Griessäulen, die gerade auf den untern Querschwellen aufliegen (Buchstaben c, d), und an diese durch vier eiserne Bande, oder sechs und mehrere eiserne Schrauben befestiget sind, es befinden sich aber in diesen Griessäulen 2 Zoll weite, und 2½ Zoll tiefe Nuten, worinn die Schuzbretter auf und abgehen.

f, g, h, i. Sind Geräm̃se von einer Griessäule, welche diese Säule fest, und im senkrechten Stande halten, es befindet sich aber an jeder Griessäule ein solches Gerämse, und sind solche nur zu dem Ende in dem Kupfer wegge-

weggelassen, damit sie darin keine Verwirrung und Undeutlichkeit machen mögen, auserdem ist aber auch iedes Gerämse auf einer Seite mit Diehlen beschlagen, damit das Wasser, welches über die Schleusen fält, getrentsein möge, und nicht mit vereinigter Kraft über das Bett herunterstürze.

k. Ist eine Schleuse, oder ein Schuzbrett zwischen zwei Griessäulen, wovon dann, damit in der Figur keine Undeutlichkeit entstehe, auch nur eines vorgestelt ist.

l, m. Ist eine Walze, oder ein Kreuzhaspel, der mit einem Sperrad, und einer Sperrklinke versehen werden muß, damit man die Schuzbretter auf- und ablassen, und stellen könne, wie man wolle (§. 40 Buchstaben r, s), es ist aber auch hiervon, aus der mehrgedachten Ursache nur ein solcher Haspel vorgestelt.

n, o, p. Ist das Rahmstük, oder der Kopfbalken der Schleusen, worinn dann alle Griessäulen, damit sie feste stehen, und eine Wand ausmachen, die hinlänglich

länglich genug dem Drukke des Wassers wiederstehet, eingezapft sind.

p. Ist dus Bett des Flusses über dem Wehre (§. 47 Zif. 15).

q. Sind die hinter dem Wehre eingeschlagenen Pfähle und Steine, damit das von den Schuzbrettern herunterstürzende Wasser nicht unter sich wühlen könne (§. 47 Zif. 16), wobei ich dann noch bemerke, daß es sehr gut ist, wenn man auch vor das Bett des Wehres, solche mit schweren Steinen ausgeschlagene Pfähle einramlet, damit auch das Wasser an diesem Orte, besonders bei den Eißgängen, keine Löcher wühlen möge.

r. Ist das Bett des Flusses hinter dem Wehre (§. 47 Zif. 17).

s, t, u, v. Sind die Ufer zu beiden Seiten des Flusses.

w. Ist die Diebelwand auf der einen Seite der Ufer, eben so beschaffen, wie §. 47 Zif. 24 gedacht worden, und ist, wie ich auch da Zif. 25 und 26 gezeigt habe, hinter

hinter diese Wand eine einfache Reihe von Damplanken, geschlagen, die einige Fus über den untersten Diebelbalken in die Höhe stehet, sonst aber stellen die kleinen schwarzen Vierekke in dieser Wand die Köpfe von den Schwalbenschwänzen der §. 47 Zif. 27 gedachten Anker vor.

x, x. Ist die auf der andern Seite des Ufers befindliche, eben so beschaffene Diebelwand.

y, z, und 1, 2. Sind quer in die Ufer geschlagene einfache Reihen von Damplanken, damit das Wasser von der Seite nicht in die Uferbefestigung kommen könne (§. 47 Zif. 25, 28), und müssen diese Damplanken, weil sie sehr lang sind, und sich bei dem Einramlen leicht beugen, 8 bis 9 Zoll dik sein.

3, 4. Sind an die Ende des Wehres geschlagene einfache Reihen von Damplanken, damit das Wasser nicht von hinten zum Wehr kommen könne (§. 47 Zif. 33, 34).

5, 6, 7. Sind Rasenwände zu Abhaltung

des durch die Diebelwand dringenden Wassers (§. 47 Zif. 29, 30, 31), die gerade vor diese Wand, und die quer in die Ufer gehende Damplanken geschlagen werden.

8, 9, 10. Sind **Lettenwände**, die in eben der Absicht hinter die Rasenwände geschlagen werden. Endlich sind

11, 12, 13, 14. **Pfähle**, die am Ende der Diebelwände für die Ufer geschlagen werden, damit das Wasser diese Ufer nicht wegreisen, und die Diebelwände und Damplanken beschädigen könne, es ist aber sehr gut, wenn man für diese Pfähle schwere Steine wirft, damit sie das Ufer nicht umdrukt (§. 47 Zif. 35).

Dieses betrafe den Bau eines aus Schleusen bestehenden hölzernen Wehres in einem grosen Flusse, und nun will ich dabei noch einige Anmerkungen machen.

§. 70.

Alle das, was sich bei dem Bau eines Wehres von Schleusenwerk in einem grosen Flusse noch sagen läst, betrift:

1. Die

1. Die Vorteile eines solchen Wehres;
2. Die Stärke, und die Art des Holzes;
3. Den Stand dieses Wehres gegen den Lauf des Strohmes;
4. Die Höhe der Schuzbretter; und dann
5. Die Wehr- oder Schuzwand in dem Fundament unter dem Bette des Wehres.

Mehr von alle diesem in den nachfolgenden §§.

§. 71.

Die Vorteile, welche ein solches aus lauter Schleusen bestehendes Wehr gewähret (§. 70 Zif. 1), sind eben die, welche ich schon im 42 §. angezeigt habe, und darum übergehe ich sie hier.

§. 72

Ich habe das Holzwerk an diesem Bau durchgehends nur 1 Fus dik und breit angegeben, es ist aber bei grosen und tiefen Flüssen, wobei die Griessäulen sehr hoch werden müssen, immer nötig, daß man diese Säulen, und auch die Schwellen, worauf sie zu stehen

hen kommen, 15 bis 16 Zoll dick und breit macht, damit sie dem Drukke des Wassers hinlänglich wiederstehen, und eben so dik muß dann auch das auf den Griessäulen liegende Rahmstük, oder der Kopfbalken sein (§. 70 Zif. 2).

Man kan, so viel nun auch die Art des Holzes betrift (§. 70 Zif. 2), das man zu diesem Wehre gebraucht, zu dem Roste, und dem Bette, auch den Uferbefestigungen, und den Damplanken, Kiefernholz nehmen, zu den Griessäulen, ihren Schwellen, dem Kopfbalken, und alle dem Holze, das über dem Wasser stehet, muß man sich hingegen, wo möglich, des Eichenholzes bedienen, weil solches vorerst nicht so geschwinde verfault, und dann auch viel fester ist.

§. 73.

Damit dieses Wehr dem Druk des Wassers um desto besser widerstehen möge: So sind die Schleusen dem Laufe des Wassers in einem Bogen entgegen gestelt (§. 73 Zif. 3), und macht dieses bei einem Bau von

der

der Art gar keine Beschwerde (§. 61), ja es ist ganz unvermeidlich, wenn man sich nicht der Gefahr aussezzen will, daß die Schleusen verschoben werden, und in eine ganz schlangenförmige Linie zu stehen kommen sollen, zu dessen mehreren Verhinderung man dann auch, um völlig sicher zu gehen, zwischen die langen Schwellen in dem Roste vor und unter den Schleusen (§. 47 Buchstaben n, o, p, q, r, s) Strebenrosthölzer, oder Streben legen kan, die eben so zu liegen kommen, wie die Streben in einer gerade aufstehenden Wand stehen.

§. 74.

Aus den schon §. 44 gemeldeten Ursachen darf man die Schuzbretter, auch bei diesem Wehre nicht zu hoch machen (§. 72 Zif. 4), und ist auch hierbei die Regel die, daß man solche nur so hoch macht, als es die Höhe des auf die Räder zuführenden Wassers erfordert (der angef. §).

§. 75.

Ich habe schon (§. 69 Buchstaben a und b, c bemerkt, daß das Bett unter diesem Wehr mit seinem Roste eben so beschaffen sei,

wie das § 47 erklärte Bett von einem höl= zernen Ueberfallwehre in einem grosen Flusse. Hier will ich also nur noch erinnern, daß in dem Fundament dieses Wehres, eben so, wie in dem eben gedachten, eine Schuz= oder Wehrwand stehet, die auch zu bei= den Seiten mit einer Letten= oder Rasen= wand verdämt, und vorne und hinten mit Damplanken versehen ist (§. 47 Buchstaben a, b, y, z und 1, 2, auch Zif. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10). Bei alle dem ist es dann auch gut, wenn man diese Schuzwand in eben den Bogen sezt, worinn die Griessäulen stehen, oder solche, wenn dieses, wegen der Krüm= me des Holzes, nicht möglich ist, so stelt, daß sie unter den an den äusersten Punk= ten des Bogens stehenden Griessäulen her= läuft.

Im übrigen beziehe ich mich bei diesem Wehre, so viel die Abdämmung des Was= sers, den Letten, den Rasen, die Dam= planken, die Länge der Pfähle unter dem Roste, das Eisen, die Pakwerke, die Unterhaltung eines solchen Wehres, die

Lage des Wassergrabens zu dem Maschinenwesen, und die dabei gebrauchte Fürsicht betrift, blos auf das was ich §. 3, 30, 31, 32, 54, 57, 60, 65, 66 und 67 vorgetragen habe.

Der zweite Tittel.

Von dem Bau der steinernen Wehre.

§. 76.

Nunmehr bin ich so weit, und zu dem Bau der steinernen Wehre gekommen (§. 21 Zif. 2). Es können auch diese, eben so, wie die hölzernen Wehre, bald in kleine Flüsse und Bäche, und bald in grose Flüsse und Ströhme gebaut werden (§. 22), allein nur in der Gröse, und nicht in der Bauart sind solche von einander unterschieden, eben daher aber will ich für beid Grö en von Flüssen nur eine Bauart der steinernen Wehre angeben. Es können auch diese Wehre von zweierlei Art sein, und sie bestehen:

1. In Ueberfallwehren; und dann
2. In Wehren, die aus Schleusen zusammen gesezt sind (§. 23).

Jede Art will ich in den folgenden §§. besonders vortragen.

§. 77.

Ich stelle von einem steinernen Überfallwehre (§. 76 Zif. 1) nur ein Stük, um mehrere Kupfer zu vermeiden, blos im Prospekte vor, Tab. II. fig. 8, und darinn sind dann diese Dinge enthalten.

a, b, c. Ist der Erdboden von dem Bette des Flusses.

d, e, f. Sind die Pfähle, worauf der Rost von dem Bette des Wehres vor eben diesem Wehre liegt, und stehen solche nach der Länge des Wehres 3 Fus von einander.

g, h. Ist eine Querschwelle von eben diesem Roste, die, nach der Länge des Wehres, stets 2 Fus von einander liegen, und stellen die kleinen länglichten schwarzen Vierekke die Einschnitt vor, worinn die langen Schwellen dieses Rostes eingekamt sind.

i, k. Ist eine Reihe von einfachen Damplanken vor diesem Roste, damit das

Wasser

Wasser nicht unter das Wehr kommen, und solches untergraben könne, es ist aber gut, wenn solche aus einer doppelten Reihe Damplanken bestehet.

l, m. Ist eine noch solche Reihe von einfachen Damplanken hinter diesem Roste, oder vor dem eigentlichen Wehre, die auch aus einer doppelten Reihe bestehen kan.

n. Ist das aus Bohlen bestehende Bett vor diesem Wehre, dessen Fugen, wie die Figur zeigt, mit Leisten übernagelt werden, die man mit zartem Moose unterlegt.

o, p. Ist eine Lettenwand, die zwischen den gedachten Damplanken, zu Abhaltung des Wassers von dem Fundament des Wehres, geschlagen wird.

q, r, s. Sind die Pfähle, worauf der Rost von dem Bette des Wehres hinter eben diesem Wehre liegt, und stehen auch diese Pfähle 3 Fus von einander (Buchstaben d, e, f).

t, u. Ist eine Querschwelle von eben diesem

Roste, die, nach der Länge des Wehres, auch 2 Fus von einander liegen (Buchstaben g, h), es stellen aber darinn die kleinen länglichten schwarzen Vierekke die Einschnitte vor, worinn die langen Schwellen dieses Rostes eingekamt sind (Buchstaben g, h).

v, w. Ist eine Reihe von einfachen Damplanken vor diesem Roste, in der zuvor gedachten Ursache (Buchstaben i, k).

x, y Ist eine noch andere solche Reihe von einfachen Damplanken an dem Wehre (Buchstaben l, m), welche beide Reihen von Damplanken dann aus doppelten Reihen bestehen können.

z. Ist das aus Bohlen bestehende Bett hinter diesem Wehre, das dann, wie zuvor, auf den Fugen mit Leisten übernagelt wird (Buchstabe n).

1. Sind die hinter diesem Bett eingerammelte Pfähle, wo zwischen grobe Steine geschlagen werden, damit das vom Wehr herunterstürzende Wasser nicht unter sich wühlen könne.

2, 3.

2, 3. Sind Pfähle, worauf der Rost von dem Wehre ruhet, und stehen auch diese nach der Länge des Wehres 3 Fus von einander.

4, 5. Ist eine Querschwelle von eben diesem Roste, die nach der Länge dieses Wehres stets 2 Fus von einander liegen, und stellen die kleinen schwarzen länglichten Vierekke die Einschnitte vor, worinn die langen Schwellen dieses Rostes eingekamt sind.

6, 7 und 8, 9. Sind zwei einfache Reihen Damplanken, wo möglich, von Eichenholz, die 8 bis 9 Zoll dik sind, und wozwischen die Rasen- und Lettenwände, das bei Bergwerken auch so genante Rasenhaupt, befindlich ist, man kan sich, statt dieser Damplanken, aber auch zweier Holzwände bedienen, wovon ich Tab. I, fig. 9 nur ein Stük ohne Maasstaab vorstelle, und wobei ich bemerke, daß die Nuten in den Damplanken a, auch die zwischen sie geschlagene Bohlen b sehr wol gefügt sein müssen, damit sie wasserhaltend werden.

10, 11. Ist die zwischen diesen Damplanken geschlagene Rasenwand.

12, 13. Ist die in der Mitte dieses Rasenhaupts geschlagene, zugleich mit der Rasenwand herauf geführte Lettwand, und dienen alle diese Dinge, die Damplanken, Rasen- und Lettwand dazu, daß kein Wasser durch das Wehr gehen könne.

14, 15. Sind die, durch einen zarten, feinen Mörtel, der im Wasser fester wird, oder guten Traß, mit einander verbundene Quadersteine dieses Wehres, die alle in einer schiefen nach dem Rasenhaupt zu fallenden Fläche aufliegen, damit solche, um desto weniger von der Gewalt des Wassers in die Höhe gehoben werden können.

16. Sind Klammern, die mit Blei eingegossen werden, und wodurch die Quadersteine mit einander verbunden, und zu einer Masse gemacht werden, damit sie dem Druk des Wassers gehörig wiederstehen, und nicht aufgehoben werden können. Mit vier solchen Klammern nun muß nicht nur in einer ieden Schicht, wie Tab. II, fig. 10,

fig. 10 zeigt, ein ieder Quaderstein mit dem andern verbunden werden, sondern man muß auch nach der Höhe in einer ieden solchen Schicht den obern Quaderstein mit vier Winkelklammern a, b an den untern anhängen, damit sich keine Schicht von der andern losreisen könne.

17, 18. Ist die innere Böschung des Wehres.

19. Ist die äusere Böschung des Wehres.

20. Ist die Krone, oder Kappe des Wehres, und ist solche um deswillen gegen die äusere Böschung ansteigend, damit dadurch dem Stos des Wassers, das über das Wehr fält, die Kraft in etwas benommen werde.

21, 22. Sind eiserne Stäbe, die an Nietnägel, welche auf der äusern Fläche des Wehres mit Blei eingeschmolzen werden, befestiget sind, und dienen diese dazu, daß solche die äusern Schichten der Steine besser zusammen halten.

23, 24. Ist das Fluthloch, wodurch man bei Fluthzeiten einiges Wasser weglassen

kan,

kan, damit es sich nicht zu hoch vor dem Wehre anstämme. Endlich ist

25. das in dasselbe gesezte Schuzbrett.

Das wäre die Erklärung dieses Wehres, und nun weiter, und zu einigen Zusäzzen.

§. 78.

Es können bei diesem Wehrbau die folgenden Dinge noch etwas näher betrachtet werden:

1. Die Beschaffenheit der Quadersteine, und des dabei gebraucht werdenden Mörtels;
2. das in diesem Bau befindliche Rasenhaupt; und dann
3. die dabei nötige Uferbefestigung.

Hiervon also mehr in den gleich nachfolgenden §§.

§. 79.

Es ist bei einem solchen Wehre unumgänglich nötig, daß man dazu sehr feste Steine nehme (§. 78 Zif. 1), besonders solche, die im Wetter nicht auffrieren, und verwittern (§. 18). Denn versäumt man

dieses

dieses: So sezt man sich der Gefahr aus, daß das Wehr nach und nach ganz weggerissen wird.

Auserdeme ist es der Festigkeit des Wehres sehr zuträglich, wenn man die Steine so gros nimt, als sie nur immer zu bekommen sind, weil man dabei für erst mehrere Fugen, die dem Bau nicht gut sind, und mehr Klammern vermeidet, dann aber auch zweitens das Wasser so schwehre Steine nicht heben, und wegreisen kan, wenn solche durch irgend einen Zufall los werden.

Eben so nötig ist es aber auch, daß man dabei einen im Wasser sehr fest werdenden Mörtel, besonders den Traß gebraucht (§ 58).

Zuweilen werden diese Wehre nur auf der Oberfläche mit Quadersteinen, inwendig aber mit Bruchsteinen gemauert, und daraus entstehet der Nachtheil, daß die erstern mit den leztern nicht wol verbunden, also gar bald vom Wasser weggerissen werden.

§. 80.

Es ist bei diesen Wehren nicht gewöhnlich, daß man darinn ein Rasenhaupt macht (§.

78

78 Zif. 2), sondern man bauet sie aus lauter Steinen, die Erfahrung lehret aber auch, daß diese Wehre, besonders dann, wenn sie alt werden, und die Verbindung der Baumaterialien durch die Länge der Zeit, in welcher die flüssigen Elemente alles auflösen und zerstöhren, geschwächt ist, häufig das Wasser durchgehen lassen, und dann hat man freilich einen sehr bösen Bau, und der gröste Teil der Kosten ist verlohren.

§. 81.

Die Befestigung der Ufer (§. 78 Zif. 3) ist bei diesem Wehre eben die, welche ich §. 47, 48, 49, 50, 51 und 69 bei den hölzernen Ueberfall- und Schleusenwehren in grosen Flüssen angegeben habe, und übergehe ich sie also hier.

Auserdem beziehe ich mich, wegen des Holzes zum Roste, des Lettens, des Rasens; der Damplanken, der Abdämmung des Wassers bei einem solchen Wehrbau; der Länge der Pfähle unter dem Roste, des bei diesem Bau gebraucht werdenden Eisens, des

dazu

dazu nötigen Kalkes, oder Trasses, der dabei zuweilen gebraucht werdenden Pakwerke, der Gewalt des von einem solchen Wehr herunter stürzenden Wassers, der Höhe, der Austroknung, und der Unterhaltung eines solchen Wehres; dann der Lage des zu den Maschinen erforderlichen Wassergrabens; und endlich der bei diesem Bau gebrauchten Fürsicht, auf den 29, 30, 31, 32, 53, 54, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 65, 66, und 67 §., und weiter habe ich nichts mehr bei diesem Wehre zu erinnern.

§. 82.

Endlich komme ich auch zu einem steinernen Wehr, das aus Schleusen zusammen gesezt ist (§. 76 Zif. 2). Ich bilde solches nur in einem perspektivischen Risse ab, Tab. III, fig. 12, und darinn kommen dann die folgenden Dinge vor.

a, b. Ist das Bett des Flusses.

c, d, e, f. Sind Pfeiler, von Steinen, eben so gebauet, wie §. 77 bei den Ziffern 14, 15 und 16 gezeigt worden, und ist es

gut, wenn man auch diese inwendig mit einem Rasenhaupt versiehet, und solches auf allen vier Seiten in Damplanken einschliest (§. 77 Zif. 6, 7 und 8, 9).

gh, ik und lm. Sind die zwischen diesen Pfeilern befindliche Schleusen, mit ihren Griessäulen, Rahmstükken, oder Petten, Walzen, und Schuzbrettern, und sind die Griessäulen, wie die Figur zeigt, in diesen Pfeilern mit eingemauert, da man dann keine weitere Befestigung bei ihnen nötig hat.

n, o, p und q, r, s. Sind die zu beiden Seiten dieses Wehres befindliche Ufer.

t, u und v, w. Sind die Diebelwände an diesen Ufern, die eben so gebauet sind, wie §. 69 bei dem Buchstaben w gedacht worden.

x, y, und z 1. Sind die quer in die Ufer gehende einfache Reihen von Damplanken (§. 69 Buchstaben y, z und Zif. 1, 2).

x, z und y, 1. Sind vor die Ende des Wehres geschlagene, auch einfache Reihen von Damplanken (§. 69 Zif. 3, 4).

2, 3, 4. Sind die hinter die Diebelwände geschlagenen Rasenwände (§. 69 Zif. 5, 6, 7).

5, 6, 7. Sind die hinter diese Rasenwände geschlagene Letrwände (§. 69 Zif. 8, 9, 10). Endlich sind

8, 9, 10 und 11. Pfähle, die am Ende der Diebelwände für die Ufer geschlagen werden, damit solche nicht einstürzen, und dadurch die Diebelwände, und die quer in das Ufer geschlagene Damplanken Schaden leiden mögen (§ 69 Zif. 11, 12, 13, 14).

So viel von der Erklärung dieses Wehres, und nun zu noch einigen Anmerkungen bei diesem Wehre.

§. 83.

Die Vorteile, welche ein solches aus Schleusen bestehendes steinernes Wehr gewähret, sind eben die, die ich schon §. 42 angezeigt habe, und darum übergehe ich sie hier.

Uebrigens beziehe ich mich, so viel die Abdämmung des Wassers, die Länge der

Pfähle unter dem Roste; den Gebrauch des Eisens, des Kalkes, oder des Trasses, und der Pakwerke; die Austroknung und Unterhaltung des Wehres; und dann die Lage des Wassergrabens, und die Höhe der Schuzbretter betrift, auf das, was ich §. 53, 54, 57, 58, 60, 64, 65, 66 und 74 gesagt habe.

§. 84.

Bei dem Wehrbau komt endlich auch noch die Frage vor, wie man ein Wehr in einem Flusse bauen soll, dessen Bett aus blos Felsen bestehet? Die Frage ist nicht schwer, und man kan sowol hölzerne, als steinerne Wehre in einem solchen Fluß bauen, er mag nun aus einem kleinen, oder einem grosen Flusse bestehen.

Jene, die hölzernen kan man in kleinen und grosen Flüssen eben so bauen, wie ich vom 25 bis 38 §. gezeigt habe, doch mit dem Unterschiede, daß man die Wehrbäume (§. 25 Buchstaben m, n, o, p, q, r, s, t), zu mehrerer Festigkeit, 2 bis 3 Fus über der Sohle des Wehres mit Querschwellen, die

stets

stets 4 Fus von einander entfernt sind, verbindet, welche dann durch die Wände der Wehrbäume durchgehen, und in die oberste und unterste Wand mit einem Schwalbenschwanz eingezapft sind. Und will man: So kan man zu mehrerem Halt diese Querschwellen noch einige Fus über diese Schwalbenschwänze in dem Fundament des Wehres hervorgehen, und solche in Löcher greifen lassen, die in dem Fundament ganz horizontal in den Felsen gehauen worden.

Die andern, die steinernen Wehre sind von denen gar nicht verschieden, die ich im 77 und 82 §. beschrieben habe, darauf also beziehe ich mich hier gänzlich.

Das dritte Kapitel
von der Sicherstellung der Wehre für den Eisgängen und Fluthen.

§. 85.

Es ist eine ganz bekannte Sache, daß die Wehre durch die Eisgänge und Fluthen den grösten Schaden leiden, und daher muß man

solche dafür sicher zu stellen suchen (§. 1 Zif. 3). Es sind dazu nur zwei Wege, und vermeidet man:

1. den Schaden, den die Eisschollen bei dem Aufbrechen des Eises verursachen, durch **Eisbökke**, den Schaden hingegen, den
2. die Fluthen verursachen durch **Freischleusen.**

Von beiden also will ich mehr sagen in den folgenden Titteln.

Der erste Tittel

von den zur Sicherstellung der Wehre nötigen Eisbökken.

§. 86.

Die Eisbökke sind das beste Mittel, um dem Schaden zu begegnen, den die Eisschollen bei dem Eisgange an einem Wehre verursachen.

Es bestehet ein solcher Eisbok, oder Eisbrecher, in einem, in einer gegen den Lauf des Wassers abhängigen Fläche, auf zwei Posten

sten 15, 16, aufliegenden **Balken** 17, 18, Tab. VII fig. 25.

Diese Balken dienen blos dazu, daß sich daran die Eisschollen bei dem Eisgange zertrümmern, also bei ihrem Anstos an das Wehr keine so grose Gewalt mehr haben mögen.

Sie sind darum in eine schiefe Fläche gestelt, damit das Eis, wenn es in der Höhe dieser Fläche fortgehet, nicht über sie weggehen könne, sondern in einer jeden Höhe des Wassers an diese Balken anstosen müsse, man muß aber diese Eisböcke so einrichten, daß der vordere höhere Teil 17 des Balkens 17, 18, auch bei hohem Wasser, noch über das Eis hervorstehet, der niedere Teil 18 hingegen so hoch stehet, als die kleinste Wasserhöhe ist, also das Eis immer noch an diese Böcke anstosen, und sich zertrümmern könne.

Sonst muß man diese Eisböcke in einem Strohme dahin stellen, wohin der Flüß seinen Zug hat, also auch dahin das mehreste Eis führet.

Es ist gut, wenn man diese Eisbökke oben scharf macht, und mit Eisenblech beschlägt, da denn die auf sie aufgetriebene Eisschollen eher entzwei brechen. Damit sie dem Stos des Eises mehr widerstehen; So befestiget man sie auf Pfähle, die dem Wasser in einem spizzen Winkel entgegen stehen, und die zuweilen unten am Boden des Flusses mit Riegeln versehen sind, worauf man dann noch Streben gegen diese Pfähle anbringen kan: Und damit die Eisschollen diesen Pfählen keinen Schaden thun; So beschlägt man sie nicht selten auf beiden Seiten mit Bohlen. Zuweilen, und in grosen Ströhmen, sezt man auch drei Eisbökke dicht neben einander, so, daß der mittlere einen halben Fus höher stehet, als die zur Seite, und einen solchen neben mit Bohlen beschlagenen **Eisbrecher** nennt man einen **doppelten Eisbrecher.**

So vielen Nuzzen inzwischen auch diese Eisbökke schaffen: So ist es doch nötig, daß man, bei starken **Eisgängen**, den grosen **Eisschollen**, die sich vor den Wehren anstämmen, wenn sie nicht schnell genug fort-

kommen

können, mit langen Stangen forthilft, die unten eiserne Stacheln haben.

Der zweite Tittel
von den zur Sicherstellung der Wehre nötigen Freischleusen.

§. 87.

Es bedarf keines Beweises, daß das bei Fluthzeiten vor einem Wehre liegende übermäßige Wasser, dem Wehre einen sehr grossen Schaden bringe: Um also diesem Uebel vorzubeugen; So muß man dieses Wasser über dem Wehre abführen, und das geschiehet am füglichsten durch eine so genante Freischleuse.

Eine Freischleuse, eine auch so genante Freiarche (§. 12), ist also ein über dem Wehr liegendes wasserdichtes Gerinne, wodurch man bei Fluthzeiten das vor dem Wehr sich angestämte übermässige Wasser abführet.

§. 88.

Die Freischleusen werden auf mancherlei Art gebauet. Nicht alle gefallen mir, und

 selten

selten sind solche wasserhaltend, eben daher aber will ich eine eigene Art von Freischleusen angeben, die ich hier:

1. In einem Grundriß;
2. In einem Durchschnitt nach der Länge;
3. In einem Durchschnitt nach der Breite;
4. In einem Aufriß von der langen Seite; und dann
5. In einem Aufriß von der vordern breiten Seite

vorstelle. Ich will also diese Figuren in den folgenden §§. erklären.

§. 89.

Der Grundriß dieser Freischleuse, Tab. VII fig. 26, stelt alle sichtbaren Teile dieser Schleuse von oben im Grund vor (§. 88 Zif. 1). In diesem Grundriß sind demnach die folgenden Dinge zu sehen.

a, b. Ist der aus Balken bestehende Boden, der auch so genante Fluthheerd, das Fluther,

ther, der Heerd, oder das Bett der Schleuse, damit kein Wasser in dem Boden dieser Schleuse durchgehen könne, und müssen dessen Balken wol zusammen gefügt werden, auch ist es gut, wenn man auf die Fugen Leisten nagelt, und solche mit zartem Mose unterlegt, oder die Fugen mit Werch, das in Seile gerolt worden, mit einem Meisel wol ausschlägt. Auserdem ist es sehr nüzlich, wenn man die ganze Schleuse inwendig theeret, damit so lange, bis sich der ganze Bau zusammengesezt hat, kein Wasser durch die Schleusen gehen, und sich einen Weg zum Durchgang machen möge.

c, d und e, f. Sind die zu beiden Seiten der Schleuse befindliche, auch aus Balken bestehende Borten, zu dem Ende, daß auch durch die Seitenwände der Schleuse kein Wasser gehe, und die Erde aus einander gehalten werde, es können aber diese Balken eben so, wie eine Schuzwand auf einander gedolt werden, und muß man solche auch auf den Flächen, womit sie auf

einander

einander aufliegen, ja auch auf der innern Fläche wol hobeln lassen (§. 47 Buchstaben a, b), damit man sie inwendig auf den Fugen, mit Leisten, die mit zartem Mose unterlegt worden, benageln könne.

g, h. Sind die Spannbalken, Rahmstükke, oder Petten, welche die eben gedachte Seitenwände in ihrer Richtung halten, damit sie sich weder ein, noch auswärts drukken können.

i, k, und l, m. Sind die Träger, oder Durchzüge unter diesen Rahmstükken, damit sich solche nicht unter sich beugen, oder, wie man sagt, einschlagen können.

n, o. Sind die Griessäulen zu den Schleusen, oder Schuzbrettern oben an der Freischleuse, welche man dann bei kleinem Wasser, damit es dem auf ein Wehr gebaueten Maschinenwesen am Wasser nicht fehlen möge, zustellen, bei grosem Wasser hingegen aufziehen, und das für dem Wehr liegende übermäsige Wasser, damit es dem Wehre nicht schade, auch keine

Ueber-

Ueberschwemmung verursache, ableiten kan, in diesen Säulen aber befinden sich $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll breite, und 2 Zoll tiefe Nuten, worinn die Schuzbretter auf- und abgehen.

p, q. Sind noch solche Griessäulen zu den untern in der Freischleuse stehenden Schleusen- oder Schuzbrettrn, blosin der Absicht, damit man diese Schleusen zustellen, und iene öfnen, die Schleuse voll Wasser lassen, dann aber die obern wieder zustellen, und so die Schleuse mit einem ganz ruhig stehenden Wasser anfüllen könne, wobei man dann verhütet, daß das Holzwerk vorerst nicht faul, dann aber auch die ganze Schleuse nicht lech werden kan.

r, s. Ist eine für die Freischleuse geschlagene doppelte Reihe von Damplanken, damit das Wasser nicht unter dem Boden, und den Seitenwänden der Freischleuse durch gehen, und den ganzen Bau verderben möge.

t, u. Ist eine andere am Ende der Freischleuse befindliche einfache Reihe von Damplanken, damit das Wasser, so

etwa

etwa in der Schleuse durchbricht, hier nicht durchgehen könne.

v, w, und x, y. Sind zwei noch solche einfache Reihe von Damplanken zwischen der obersten, und untersten Reihe, in eben der Absicht geschlagen.

1. Sind die vor der Freischleuse eingerammelte Pfähle, wozwischen schwere Steine eingeschlagen werden, damit das Wasser vor der Schleuse nicht in das Bett des Flusses einwühlen könne.

2. Sind die, in eben der Absicht, unter der Freischleuse eingerammelte, auch mit schweren Steinen ausgeschlagene Pfähle.

3, 4 und 5, 6. Sind die hinter die Seitenwände geschlagene Lettwände, damit hinter der Freischleuse weder von oben aus dem Strohme, noch aus der Schleuse einiges Wasser zwischen dieser Schleuse, und dem Erdboden durchgehen könne.

7, 8. Ist der Erdboden, worinn diese Freischleuse stehet.

8, 9 und 10, 11. Sind die Böschungen an dem

dem, dieser Schleuse zur Seite liegenden Erdboden. Endlich sind

12, 13. die Böschungen von dem Erdboden an dem Wassergraben, der das Wasser abführet.

Jezt zu dem Durchschnitt dieser Freischleuse in die Länge.

§. 90.

Der Durchschnitt nach der Länge der Freischleuse, Tab. IX. fig. 27, stelt diese Freischleuse im Durchschnitt durch die Linie l, m im Grundriß vor, Tab. VIII. fig. 26 und §. 88 Zif. 1. Darinn nun sind die folgenden Dinge enthalten.

a, b. Ist der Erdboden, worinn die Freischleuse gebauet ist.

c, d. Sind Grundschwellen, die auf den Flächen, womit sie auf einander gelegt sind, den auch so genanten Lagern, wol gehobelt, und auf einander gedolt sind (§. 47 Buchstaben a, b), es dienen aber diese Grundschwellen theils dazu, daß sie die Freischleusen tragen, teils aber verhindern

hindern solche, daß das Wasser nicht unter dieser Schleuse durchdringen könne.

e, f. Ist der zwischen diese Grundschwellen geschlagene Letten, damit auch hierdurch verhindert werde, daß kein Wasser unter der Schleuse durch gehen könne.

g, h. Sind die unter diese Grundschwellen geschlagene Pfähle, welche diese Schwellen tragen, damit sich solche nicht einschlagen, oder beugen können.

i, k. Ist die vor der Freischleuse stehende doppelte Reihe von Damplanken (§. 89 Buchstaben r, s).

l, m. Ist die an das Ende dieser Freischleuse eingerammelte einfache Reihe von Damplanken (§. 89 Buchstaben t, u).

n, o und p, q. Sind zwei auch solche, zwischen den eben gedachten, eingerammelte einfache Reihen von Damplanken (§. 89 Buchstaben v, w und x, y).

r, s. Sind die vor die Freischleuse gerammelte Pfähle, mit ihren dazwischen geschlagenen Steinen (§. 89 Zif. 1).

t, u.

t, u. Sind eben solche am Ende der Frei-schleuse eingerammelte Pfähle, mit ihren dazwischen geschlagenen Steinen (§. 89 Zif. 2).

v, w. Ist ein Balken von dem Boden der Freischleuse (§. 89 Buchstaben a, b).

x, y. Ist eine Griessäule von den vordern Schleusen (§. 89. Buchstaben n, o), mit

z. ihrem Rahmstük, oder der Pette.

1, 2. Ist eine Griessäule von den unten in der Freischleuse stehenden Schleusen (§. 89 Buchstaben p, q), mit

3 ihrem Rahmstük, oder der Pette.

4, 5. Sind Posten, welche den gleich nach-folgenden Träger unterstüzzen.

6, 7. Sind die dazu gehörigen Streben, da-mit solche unbeweglich stehen.

8, 9. Ist der eben gedachte Träger (§. 89 Buchstaben i, k und l, m). Endlich sind

10, 11. Die Rahmstükke, oder Petten (§. 89 Buchstaben g, h).

Nun zu dem Durchschnitt nach der Breite der Schleuse.

§. 91.

Der **Durchschnitt** nach der **Breite** der **Freischleuse**, Tab, X fig. 29, stelt den Durch-schnitt dieser Schleuse durch ein **Rahmstük**, oder einer **Pette** vor (§. 88 Zif. 3). In diesem Durchschnitt sind also die folgenden Dinge abgebildet.

a, b. Ist der **Erdboden**, worinn die Freischleuse gebauet ist (§. 90 Buchstaben a, b).

c, d. Sind die **Pfähle**, worauf die **Grundschwellen** liegen (§. 90 Buchstaben g, h).

e, f. Sind die eben gedachten Grundschwellen (§. 89 Buchstaben c, d).

g, h. Ist der aus Balken zusammengefügte Boden (§. 89 Buchstaben a, b.

i, k, und l, m. Sind die aus Balken zusammengefügte Seitenwände (§. 89 Buchstaben c, d).

n o, p q, r s und t u. Sind die Posten, welche das über ihnen liegende Rahmstük unterstüzzen

zen (§. 90 Zif. 10, 11), und halten die beiden äuserſten n, o und t u, die, zu mehrerer Feſtigkeit, unten in die Grundſchwelle, und oben in das Rahmſtük verſezt ſind, zugleich die Freiſchleuſe aus einander, damit ſich ſolche nicht zuſammen drükken könne.

v, w. Iſt das eben gedachte Rahmſtük, oder eine Pette (§. 89 Buchſtaben g, h). Endlich ſind

x, y. Die Lettenwände hinter den beiden Seitenwänden der Freiſchleuſe §. 89 Zif. 3, 4, und 5, 6).

So viel von den Durchſchnitten, und nun weiter, und zu den Aufriſſen.

§. 92.

Der Aufriß von der langen Seite der Freiſchleuſe, Tab. VIIII. fig. 28, ſtelt dieſe Schleuſe von einer langen Seite hinter den Borten einer Seitenwand vor (§. 88 Zif. 4), und darinn ſind die folgenden Dinge.

a, b. Iſt der Erdboden, worinn die Schleuſe ſtehet (§. 90 Buchſtaben a. b).

c, d. Sind die Grundſchwellen, worauf

die Schleuse ruhet (§. 90 Buchstaben c, d).

e, f. Ist der zwischen diese Grundschwellen geschlagene Letten (§. 90 Buchstaben e, f).

g, h. Sind die unter diese Grundschwelle eingerammelte Pfähle (§. 90 Buchstaben g, h).

i, k. Ist die vor der Freischleuse stehende doppelte Reihe von Damplanken (§. 90 Buchstaben i, k).

l, m. Ist die an dem Ende der Freischleuse eingerammelte einfache Reihe von Damplanken (§ 90 Buchstaben l, m).

n, o und p, q. Sind zwei, zwischen die eben gedachte, eingerammelte andere Reihen von Damplanken (§. 90 Buchstaben n, o, und p, q).

r, s. Sind die vor die Freischleuse gerammelte Pfähle, wozwischen grobe Steine geschlagen werden (§. 90 Buchstaben r, s).

t, u. Sind noch andere solche unter der Freischleuse stehende, auch mit dazwischen geschlagenen Steinen versehene Pfähle (§. 90 Buchstaben t, u).

v, w. Ist eine aus Borten von Balken zusammen

sammen gedolte Seitenwand (§. 89 Buchstaben c, d).

x, y. Sind die Rahmstükke, oder Petten (§. 89 Buchstaben g, h).

z. Ist eine Griessäule von den vordern Schleusen (§. 90 Buchstaben x, y), mit

1. ihrem darauf liegenden Rahmstük, oder der Pette (§. 90 Buchstabe z). Endlich ist

2. eine Griessäule von den unten in der Freischleuse stehenden Schleusen (§. 90 Zif. 1, 2), mit

3. ihrem Rahmstük, oder ihrer Pette (§. 90 Zif. 3).

Nun zu dem Aufriß von der breiten Seite dieser Freischleuse.

§. 93.

Der Aufriß von der breiten Seite dieser Freischleuse, Tab. X fig. 30, stelt diese Schleuse von der vordern breiten Seite vor (§. 88 Zif. 5), und darinn sind diese Dinge sichtbar.

a, b. Ist der Erdboden, worin die Freischleuse stehet (§. 92 Buchstaben a, b).

c, d. Ist die vorderste Reihe von der vor der Freischleuse stehenden doppelten Reihe von Damplanken (§. 92 Buchstabe i, k).

e, f Ist der zur Seite der Freischleuse liegende und abgeböschte Erdboden (§. 89 Zif. 8, 9 und 10, 11).

g, h, i, k, l, m, n. Sind die Griessäulen von der Freischleuse (§. 89 Buchstaben n, o).

o, p. Ist das Rahmstük, oder die Pette über diesen Griessäulen (§. 90 Buchstabe z).

q, r, s, t, u, v. Sind die Schleusen, oder Schuzbretter, mit ihren dazu gehörigen Ketten, die, damit nicht zu vieles Wasser vor dem Wehr liege, nur so hoch sind, als das Wasser gestauet, oder geständmet werden muß, damit das überflüßige durch eben diese Freischleuse ablaufen könne. Endlich sind

w, x, y, z 1, 2. Die dazu gehörigen Walzen, oder Kreuzhaspel zum Auf- und Ablassen der Schuzbretter.

Ich erinnere bei diesem Standrisse nur noch, daß die Schleusen unten in der Freischleuse

eben

eben so, wie die eben beschriebene beschaffen sind, und nun will ich noch einige Zusäzze bei diesem Schleusenbau machen.

§. 94.

Die Zusázze, welche ich bei diesem Schleusenbau noch machen will, haben die folgenden Materien zum Gegenstand.

1. Die Tiefe; und dann
2. Die Gröse dieser Freischleuse;
3. Den Ort, wo eine solche Schleuse am vorteilhaftesten angelegt werden kan;
4. Die Abführung des durch sie abgelassen werdenden Wassers; Endlich
5. Den Nuzzen, den eine solche Freischleuse bei den Wehren leistet.

Also hiervon in den folgenden §§. etwas mehr.

§. 95.

Man begreift leichte, daß der Boden einer solchen Freischleuse, wenn sie Wasser genug abnehmen soll, wenigstens so tief liegen müsse, als das Bett des Strohms ist (§. 94 Zif. 1), es ist aber sehr wol gethan, wenn

 man

man ihn, in so ferne es nur möglich, 4 und mehr Fus tiefer legt, als dieses Bett ist, da man dann aus dieser Schleuse vor dem Wehre her in das eben gedachte Bett einen auch eben so tiefen Graben machen, dadurch dem Wehre bei trokkenen Sommertagen das Wasser alle abnehmen, und durch die Schleuse weglassen, eben hierdurch aber das Bett des Wehres nachsehen, und gehörig ausbessern lassen kan.

§. 96.

Die Tiefe dieser Freuschleuse wäre also auf die Art bestimt. So viel aber ihre übrige Gröse anlangt (§. 94 Zif. 2): So muß solche so weit sein, daß sie bei kleinem Wasser, aus der im vorigen §. gedachten Ursache, alles Wasser aus dem Strohme abnehmen kan. Ihre Länge richtet sich auch nach der Gröse des Strohmes, und es ist gut, wenn man solche wenigstens dreimal so lang, als wie breit macht, damit das Wasser hinter und neben der Schleuse desto mehrere Hinderniß finden, und nicht durchgehen und die Schleuse verderben möge.

§. 97.

§. 97.

Es ist immer rathsam, daß man eine falsche Freischleuse an dem Orte anleget (§. 94 Zif. 3), wo das Wasser den meisten Zug hat, und kan man sich in einem solchen Fall von ihr versprechen, daß sie da bei Fluthen und Eisgängen mehr Wasser abnehmen werde, als an einem Orte, wohin der Strohm keinen sonderlichen Zug hat.

§. 98.

Damit auch das, durch eine solche Freischleuse, abgeleitete Wasser sich nicht zu bald wieder mit dem Strohme unter dem Wehre vereinigen, und das Wasser zurük, und unter die Wasserräder des auf ein Wehr angelegten Maschinenwesens stämmen, eben dadurch aber den geschwinden Umlauf dieser Räder hemmen möge: So ist nötig, daß man das, durch eine solche Schleuse, abgeleitete Wasser, weit genug unter dem Mühlengraben, dem Graben der das Wasser von dem Maschinenwesen abführet, in den Strohm, oder den auch so genanten Wildengra-

dengraben fallen läst (§. 94 Zif. 4). Am besten, und wolfeilsten gelangt man zu diesem Zwekke, wenn man eine solche Freischleuse an einem Arm des Strohmes, der das Wasser nicht wieder in den Hauptstrohm führet, bauet (§ 9), oder wenn man den Abzugsgraben dieser Schleuse, in einen dem Strohm zur Seite liegenden Fluß leitet (§. 10).

§. 99.

Der Nuzzen, den eine solche Freischleuse, bei einem solchen Wehre, verschaft (§. 94 Zif. 5), ist äuserst wichtig, und der folgende.

Man wird dadurch vorerst, wie schon im 95ten §. gedacht worden, in den Stand gesezt, die Wehre, besonders die, welche aus blosen Schleusen bestehen, von Zeit zu Zeit in dem Bette gut und dauerhaft ausbessern zu können. Dann

Zweitens kan man bei Fluthzeiten, auch bei Eisgängen, durch eben diese Freischleusen dem Wehre einen grosen Teil

des

des Wassers, und des Eises abnehmen, eben dadurch aber verhindern, daß das Wehr, besonders bei einem sehr starken Strohme, von dem Stose des Wassers, und des Eises keinen Schaden leidet. Endlich

drittens hat eine solche Schleuse bei Fluthen auch noch den vorzüglich grosen Nuzzen, daß man dadurch das vor dem Wehre gestämte Wasser fortlassen, also dadurch grösere Ueberschwemmungen vermeiden kan, und ist es übrigens gut, wenn man eine solche Freischleuse vorne etwas weiter macht, oder ihr das Wasser durch einen Graben in dem Ufer zuführet, der sich nach der Schleuse, wie ein Trichter verenget, weil eben in einem solchen Falle die Schleuse mehr Wasser abziehet.

Auserdem siehet man leichte ein, daß man eine solche Freischleuse an einem ieden Orte gebrau-

brauchen kan, wo eine Schleuse nötig ist, besonders neben, oder in den Dämmen derjenigen Teiche, die grosen Fluthen ausgesezt sind, und wobei zu befürchten ist, daß sich eben die Fluthen über den Damm stürzen, und solchen beschädigen mögen. Ich habe eine so beschaffene Schleuse in der Absicht im russischen Reiche bauen lassen, und sie so wol ganz wasserdicht, als dauerhaft befunden.

§. 100.

Ich beziehe mich, so viel nun noch bei dieser Freischleuse, das Holz, den Letten, die Damplanken, die Abdämmung des Wassers, die Länge der Pfähle, das Eisen, die Unterhaltung, und die dabei gebrauchte Fürsicht betrift, auf den 29, 30, 32, 53, 54, 57, 65 und 67 §., und das ist dann alles, was ich noch von dieser Schleuse sagen wollen.

Nacher=

Nacherinnerung.

Am Ende dieses Werkgens, und da solches beinahe abgedrukt ist, finde ich nötig, noch einige mir entwischte Anmerkungen zu dem im 3ten und den folgenden §§. angegebenen Bau der Dämme zu machen, und die sind, in die Kürze zusammengezogen, die folgenden.

1. Man handelt dem Endzwek gemäs, wenn man die Dämme, die man zu Abdämmung des Wassers über dem Orte schlägt, wo man in einem Fluß ein Wehr bauen will, 1, auch 1½ bis 2 mal so breit macht, als die Höhe des Wassers beträgt. Denn wählt man eine geringere Breite: So sezt man sich, der Gefahr aus, daß diese Dämme von dem Drukke des Wassers umgeworfen werden, und dann dringt auch das Wasser eher durch einen schmalen, als einen breiten Damm.

2. Wenn das Wasser, worinn man einen solchen Damm schlagen will, sehr tief ist So hält es etwas schwer, die brettérnen Wände an den Pfählen dieses Dammes hinunter zu schieben, dann aber bleiben auch hier und da an diesen Wänden sehr grose Lükken. Um also diesen Nachteilen zu entgehen: So darf man nur bei einem solchen Damme auf die folgende Art verfahren. Man

falzt

falzt, oder nutet nemlich die Pfähle, die man zu diesem Damme gebrauchen will, auf zwei einander gegen über stehenden Seiten aus, so, daß eine solche Nut 2 Zoll breit, und tief ist. Man ramlet diese Pfähle, die auch sogenanten Falzpfähle, in einer ieden Reihe Pfähle, in einer Weite von 2, 2½ bis 3 Fus in die Erde, so, daß solche ganz senkrecht zu stehen kommen. Man nägelt iezt 1½ Zoll dikke Bohlen, die so lang sind, als weit die Falzpfähle, die Nuten mit gerechnet, von einander stehen, durch Hülfe zweier Leisten zusammen, und treibt diese Wände zwischen den eben gedachten Falzpfählen bis auf das Bett des Flusses nieder, da man dann, wenn man nur die Krippe mit leimiger Erde, oder Rasen wol ausstampft, einen sehr guten Damm bekomt. Man beschlägt indessen diese Pfähle, wenn der Boden steinigt ist, unten mit eisernen Schuhen, und macht auch an die unterste Bohle einer ieden Wand eine eiserne Schärfe, damit sich solche in die Erde treiben lassen, und das Wasser besser abhalten.

3. Es ist dieses Verfahren, mit der Schwürigkeit verknüpft, daß sich die Bohlenwände nicht leichte zwischen die Falzpfähle treiben lassen, wenn diese Pfähle nicht ganz senkrecht in die Erde geramlet sind, und muß man sich daher nicht selten

ten bei tiefen Wassern zu einem solchen Damme der, bei einem festen Boden, unten mit eisernen Schuhen beschlagenen Spuntpfähle, oder Dammplanken bedienen, die dann das Wasser freilich besser abdämmen, als die runden Pfähle mit den vor sie gestelten Wänden von Diehlen, oder die eben gedachten Falzpfähle. Ich lasse diese Dammplanken unten gemeiniglich von allen vier Seiten zuspizzen, es geschiehet aber auch, daß man solche nur von einer Seite über die Diagonallinie zuspizt, oder sogenante halbe Spizzen macht, und sie dann so einrammelt, daß die Spizze eines neuen Pfahls immer an den zulezt eingeschlagenen Pfahl zu stehen komt. Dabei hat man dann nun freilich den Vorteil, daß sich diese Pfähle, da solche immer unten von der Erde an den zulezt geschlagenen Pfahl angedrukt werden, besser an einander anschliesen: Komt indessen bei dem Einramlen eines Pfahls ein Stein in den Weg; So zerspaltet auch solcher gar leichte, besonders dann, wenn er aus weistannenem, eichenem, oder einem andern Holze bestehet, das gerne reist, oder spaltet.

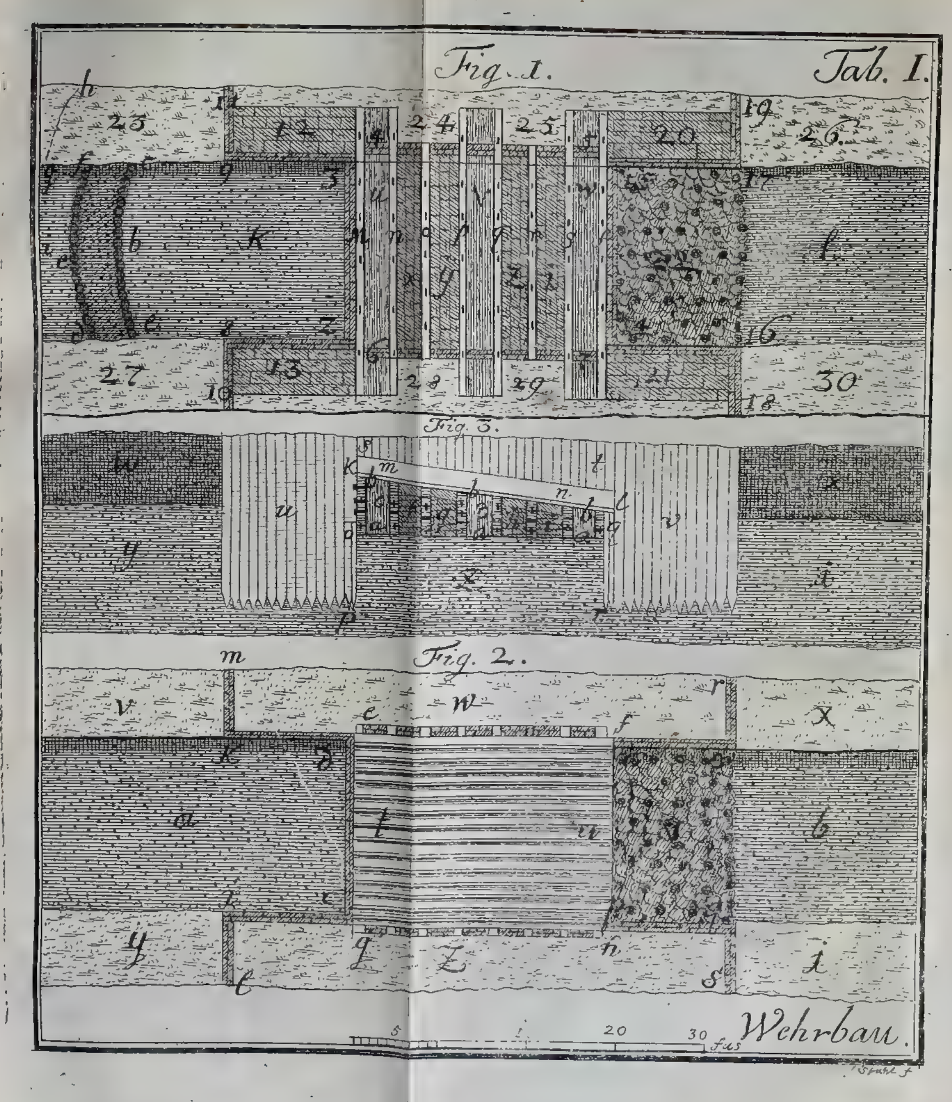
4. Wenn ein Fluß sehr tief ist, und wenigen Fall hat, so, daß das über dem Damm durch einen Abzugsgraben abgeleitete Wasser wieder zurük, und unter den Ort tritt, wo man ein

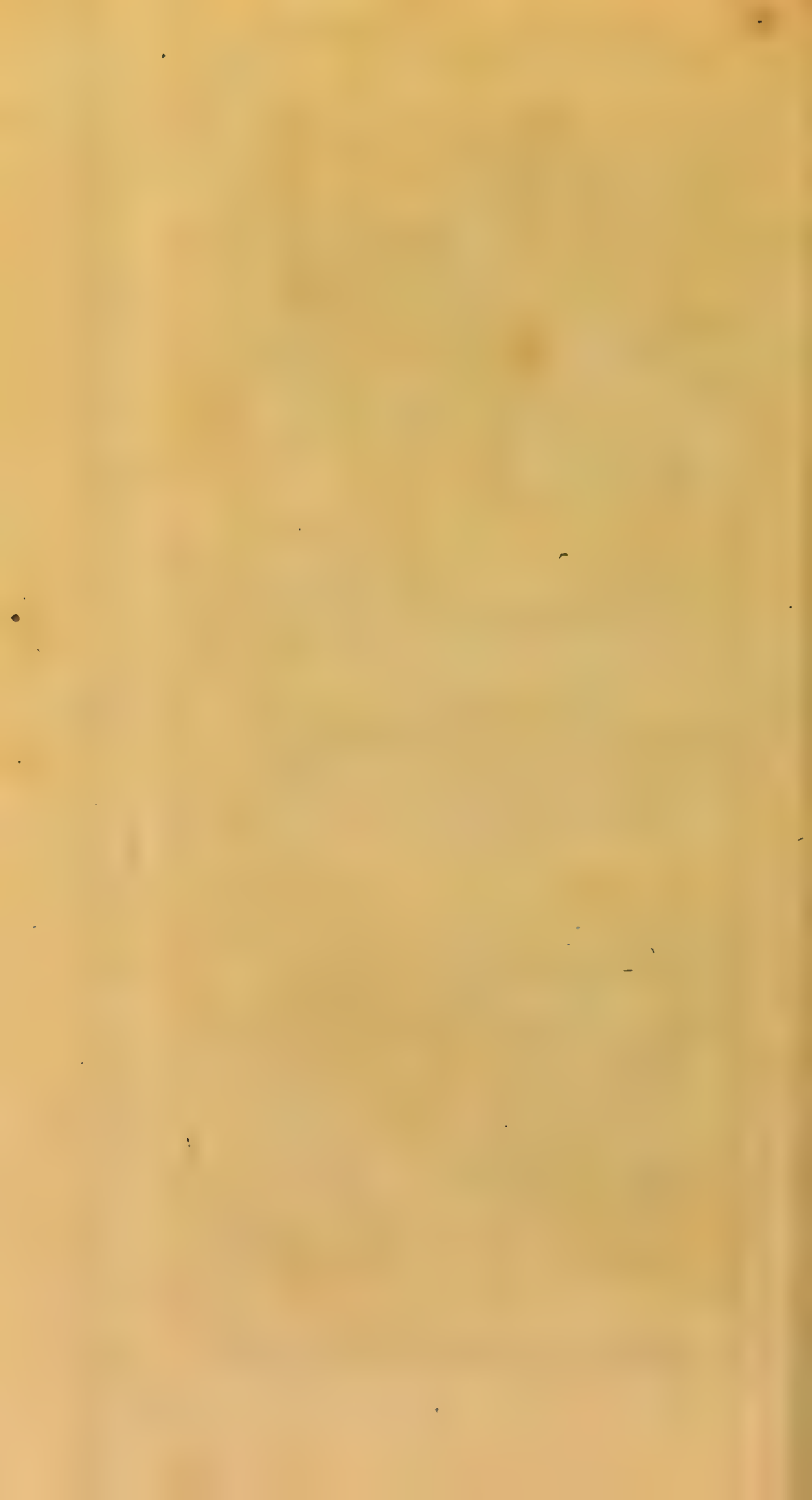
Wehr

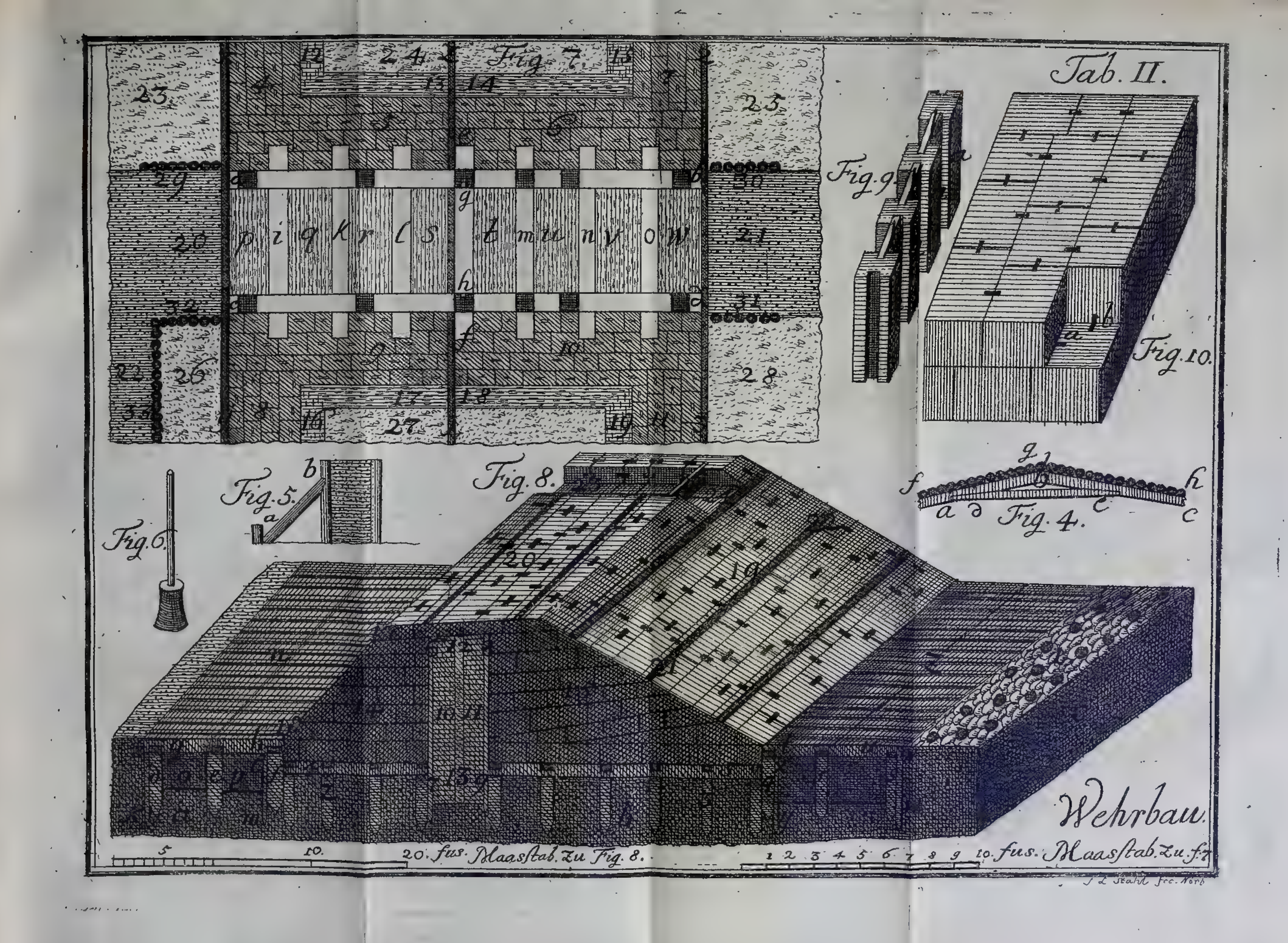
Wehr bauen will: So muß man, auser dem Damme über dem zu bauenden Wehre, auch noch einen Damm unter diesem Wehre schlagen, und dann das Wasser, so zwischen diesen Dämmen in der Krippe stehen bleibt, mit Maschinen ausheben.

5. Die §. 5 gedachte, statt der Pfähle, gebrauchte Kästen kan man wieder aus dem Strohme schaffen, wenn man das Wasser aus ihnen nach und nach aushebet, und die Steine herausnimt, da dann diese Kasten leicht aus dem Wasser zu bringen stehen, es ist aber hierbei immer nötig, daß solche wasserhaltend gemacht werden.

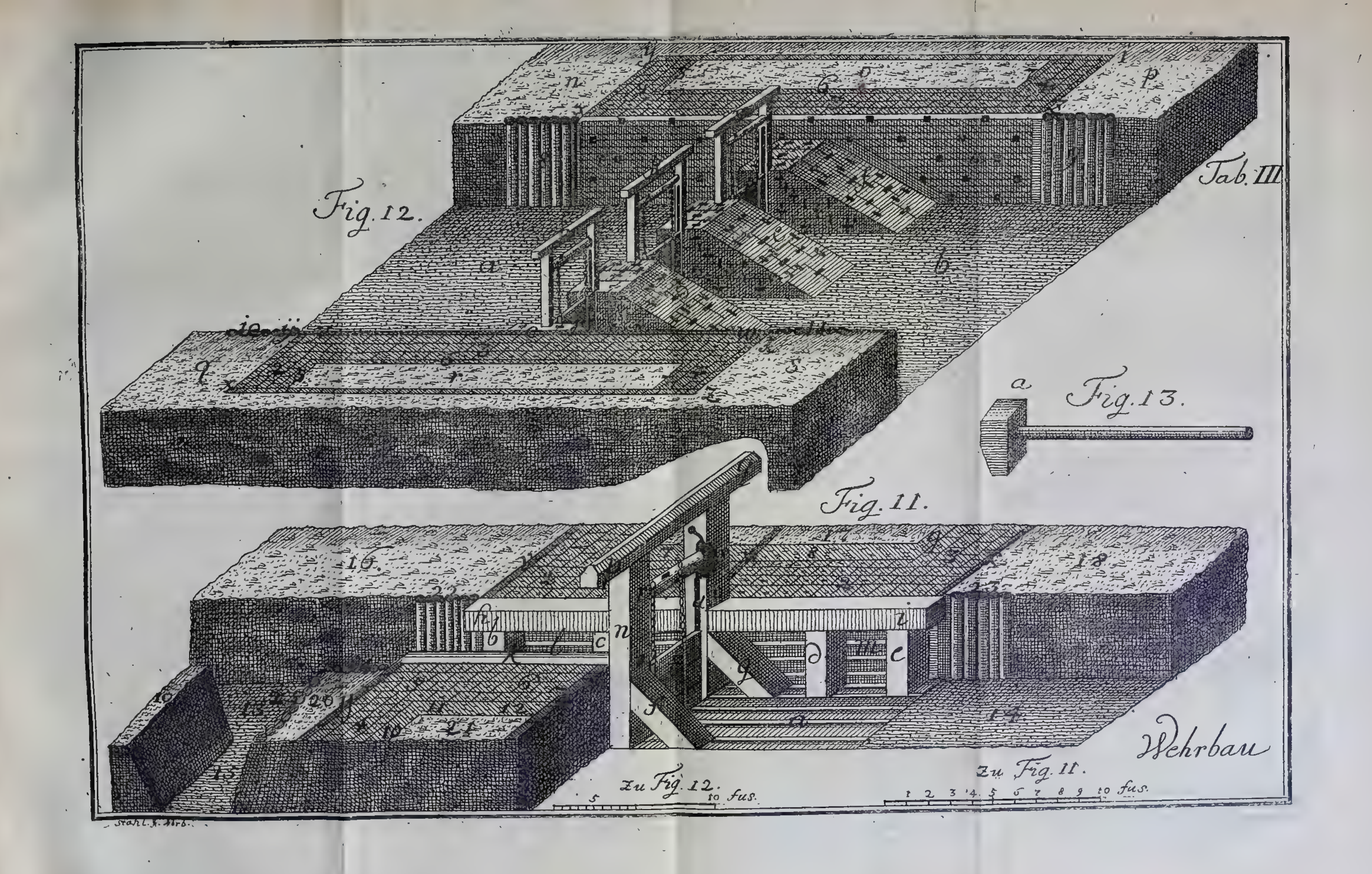



Fig. 1.
Tab. I.
Fig. 3.
Fig. 2.
Wehrbau.




Tab. II.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 8.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 4.
Wehrbau.
20. fus. Maasstab zu Fig. 8.
10. fus. Maasstab zu f. 7.




Tab. III
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 11.
Wehrbau
Zu Fig. 11.
Zu Fig. 12.
10 fus.
10 fus.



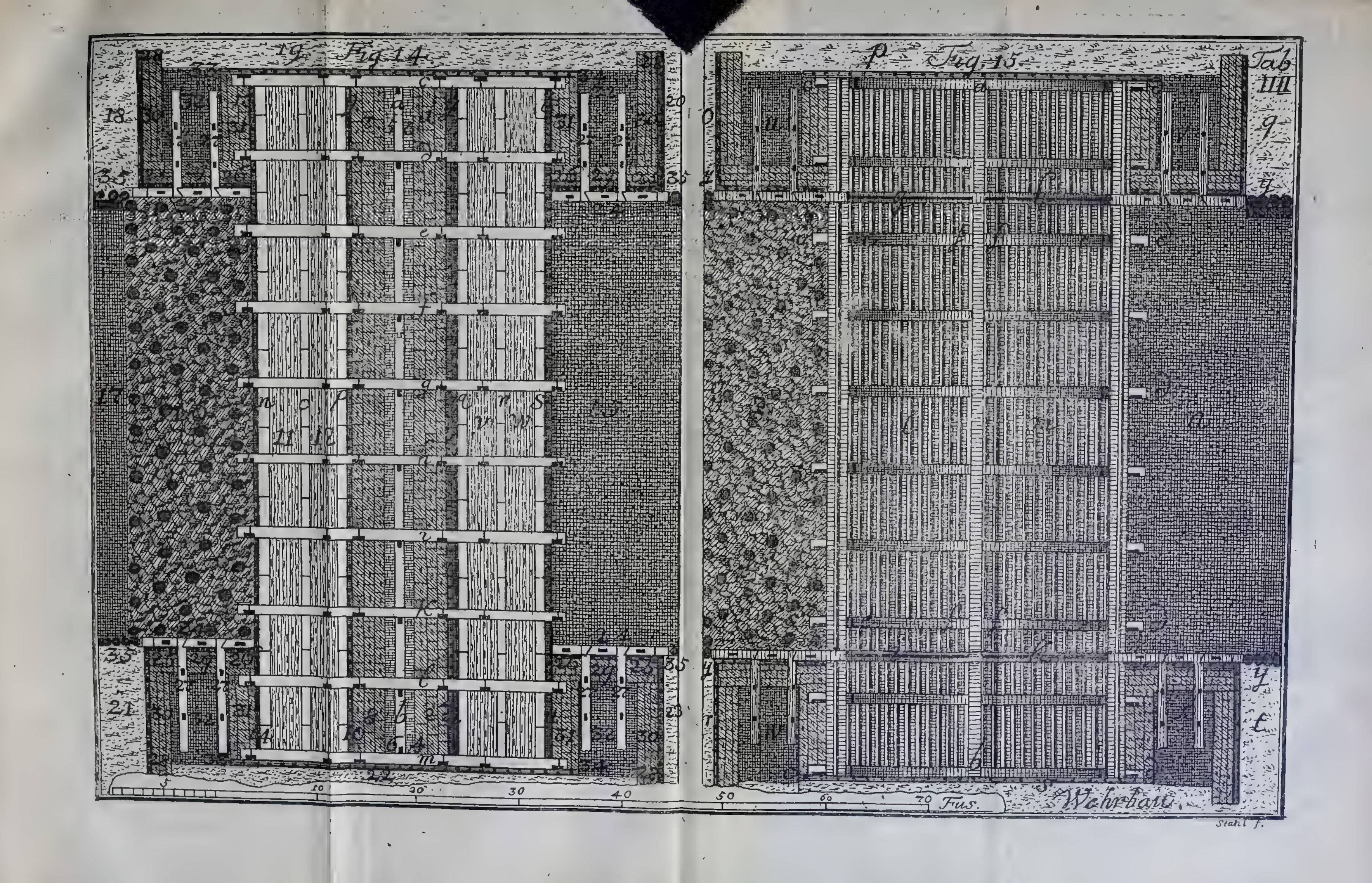


Fig.14.
Fig.15.
Tab
IIII
Fus.
Wehrbau.
Stahl f.



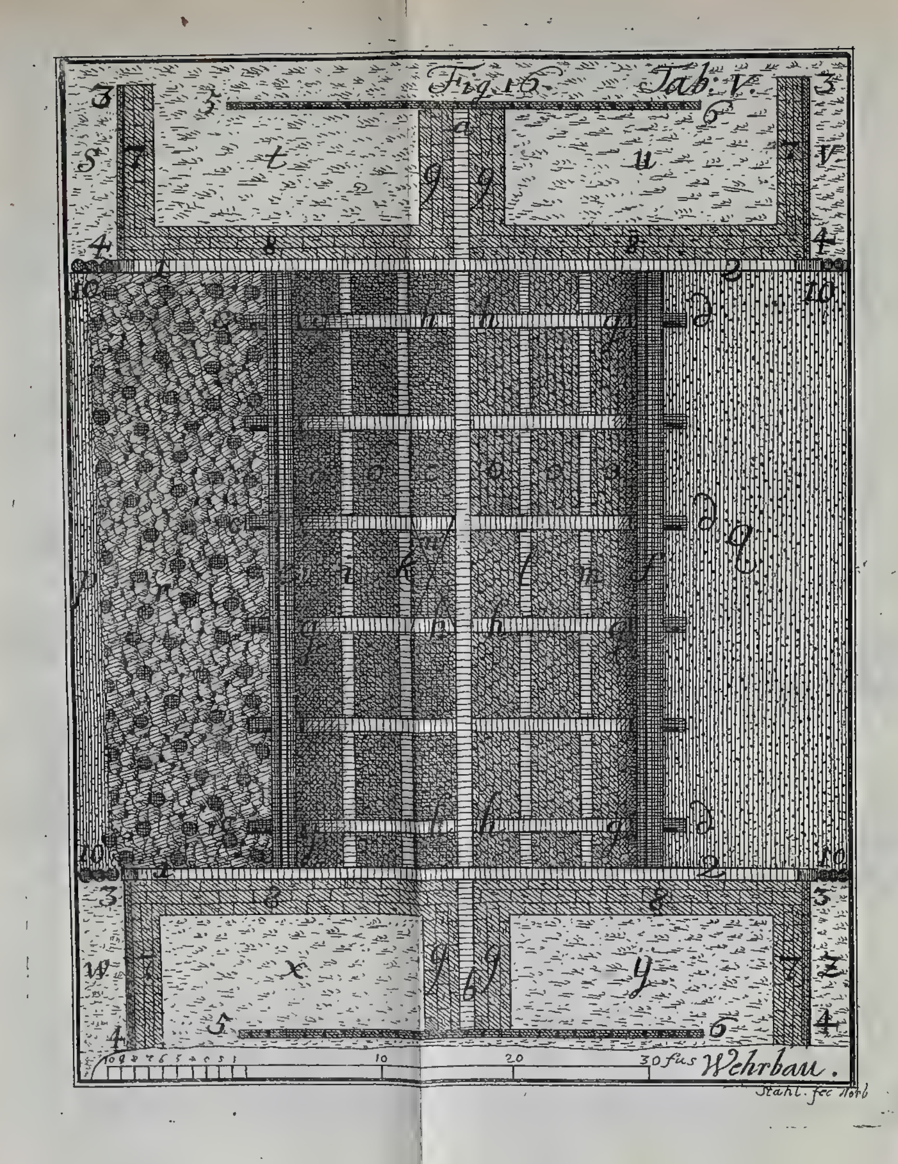
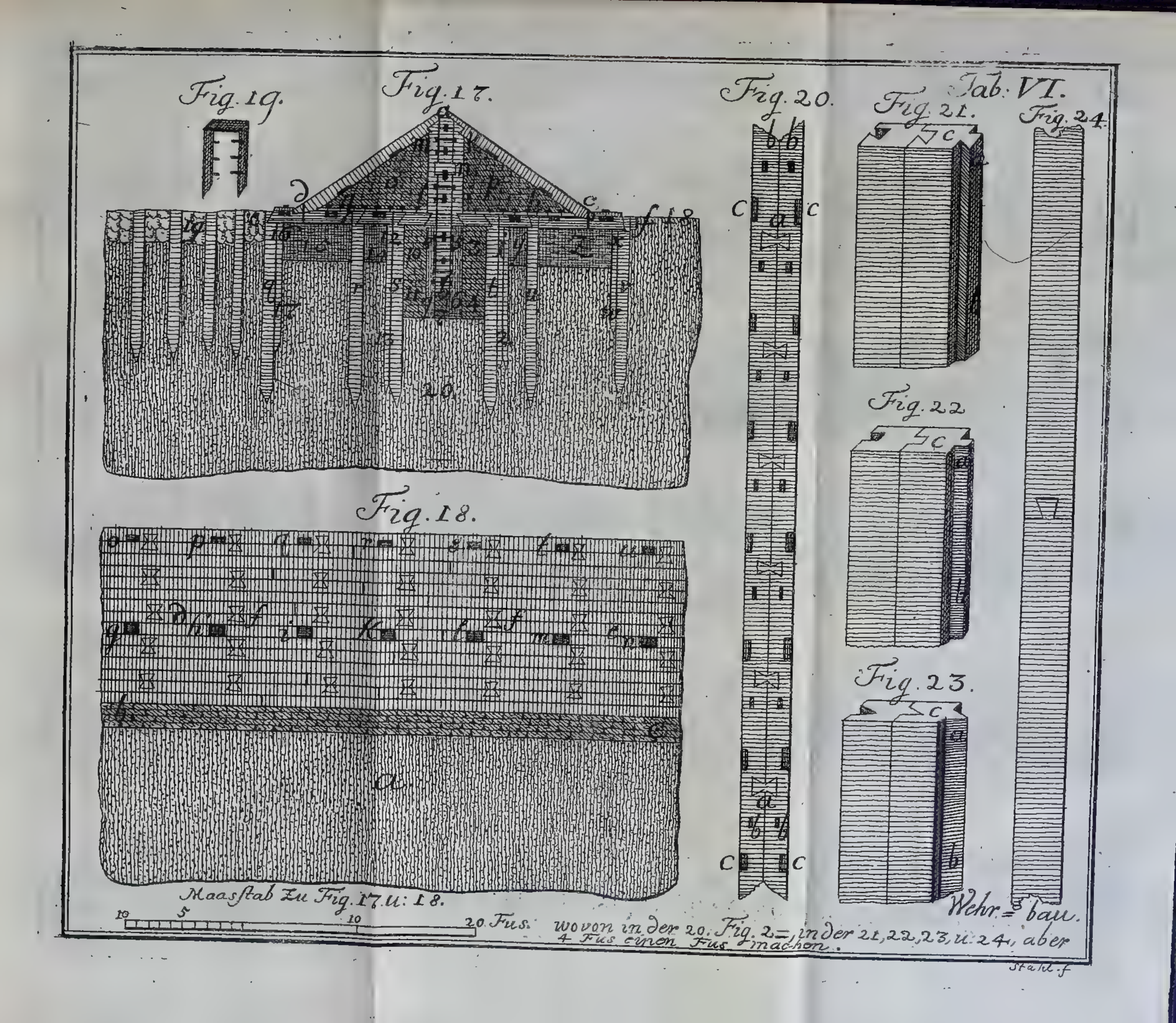
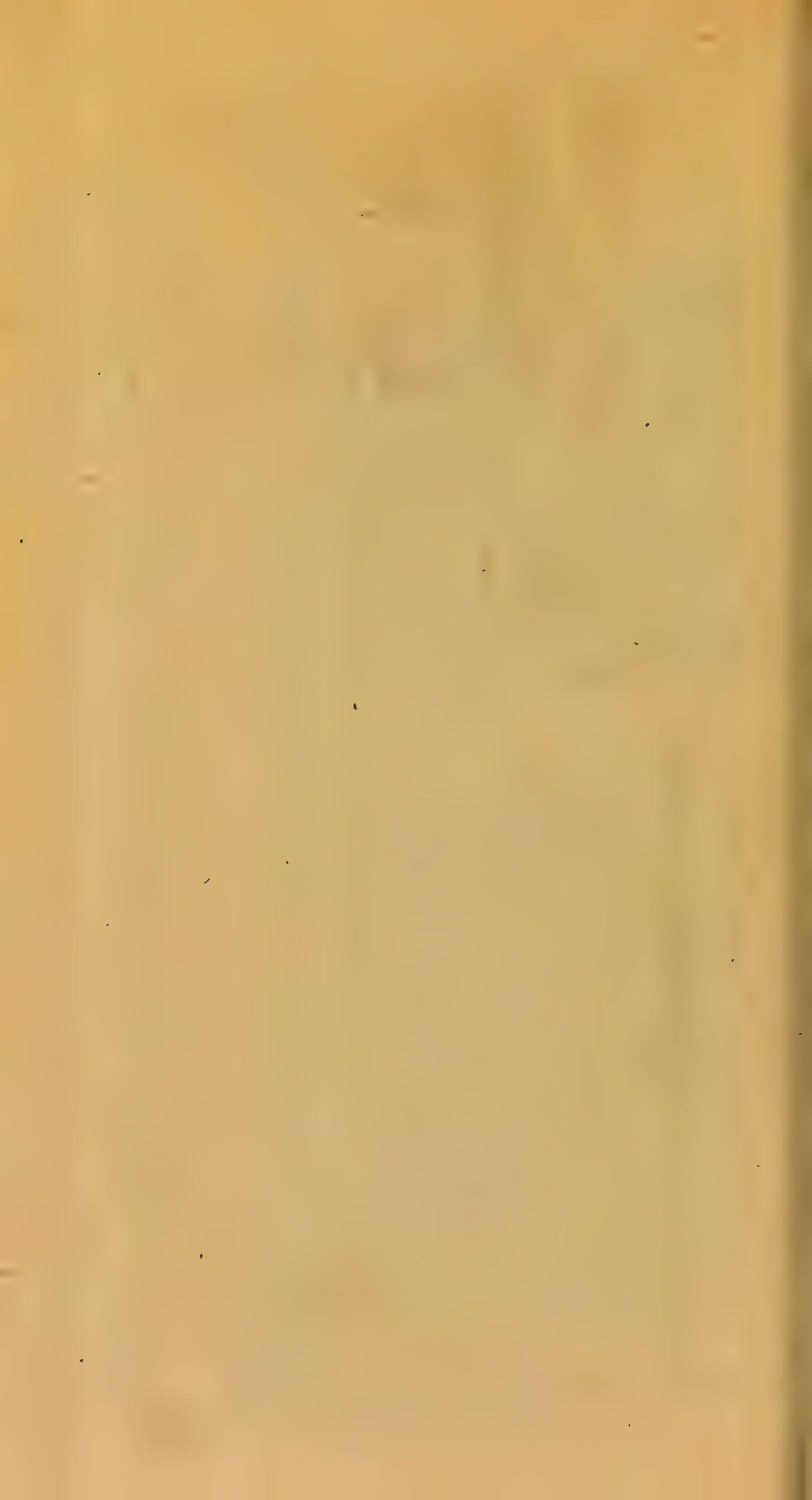
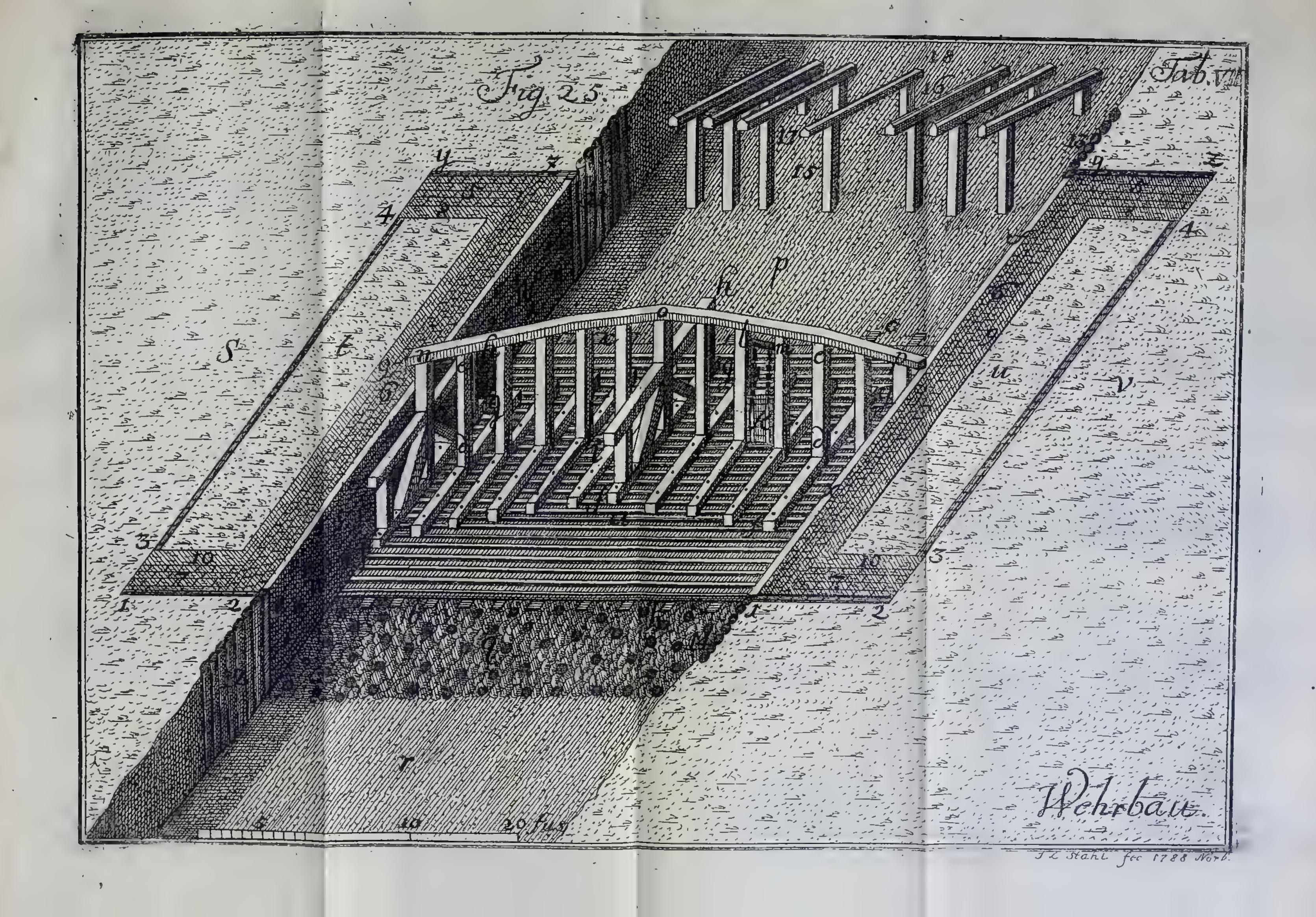


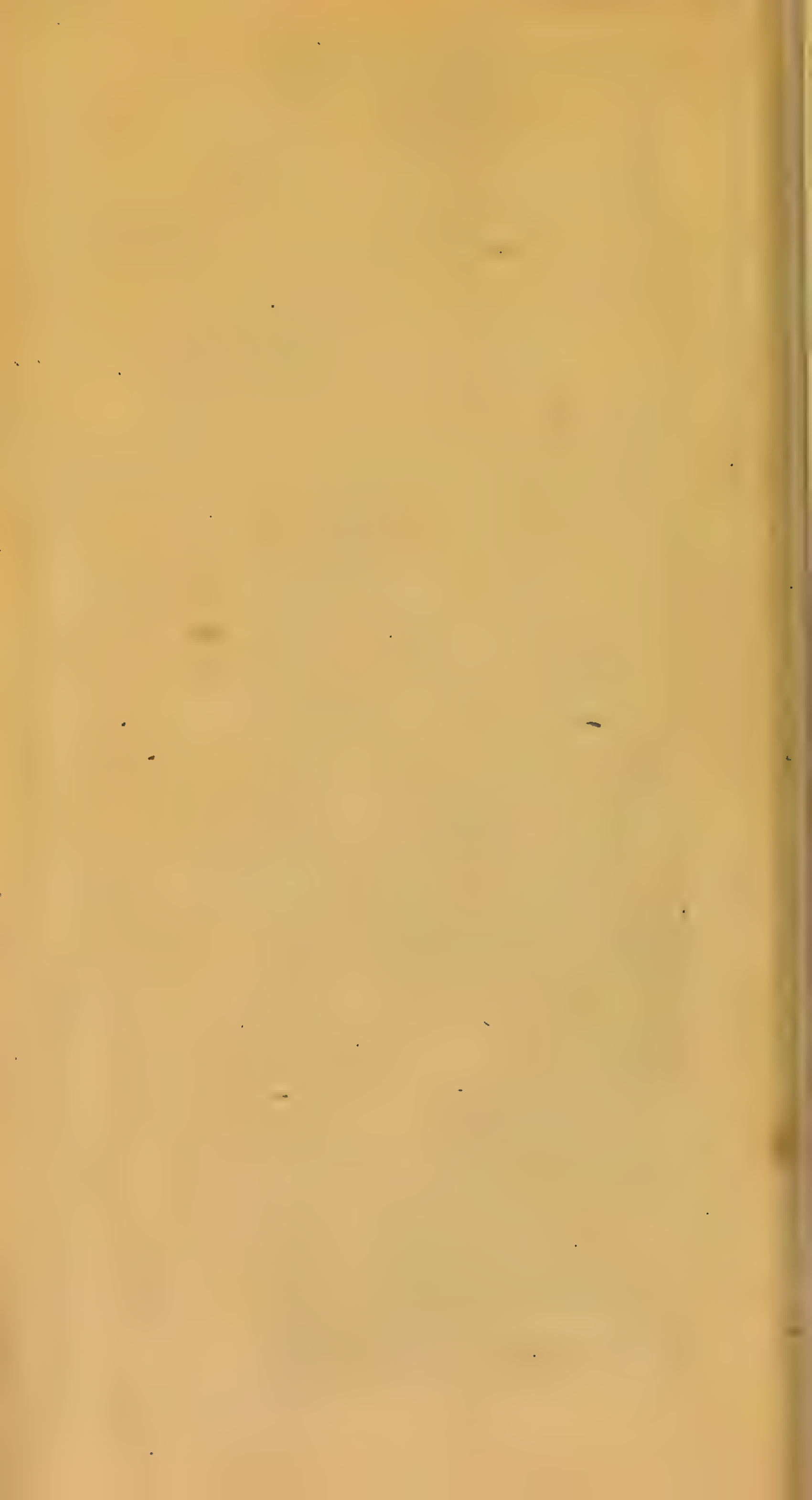
Fig. 16.
Tab. V.
30 fus
Wehrbau.
Stahl. fec. Norb.




Tab. VI.
Fig. 19.
Fig. 17.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 24.
Fig. 22
Fig. 18.
Fig. 23.
Maasstab zu Fig. 17. u: 18.
20 Fus.
wovon in der 20. Fig. 2 = in der 21, 22, 23, u. 24, aber 4 Fus einen Fus machen.
Wehr = bau.
Stahl. f




Fig. 25.
Tab. VII
Wehrbau.
5
10
20 fus
J. L. Stahl fec 1788 Norb.

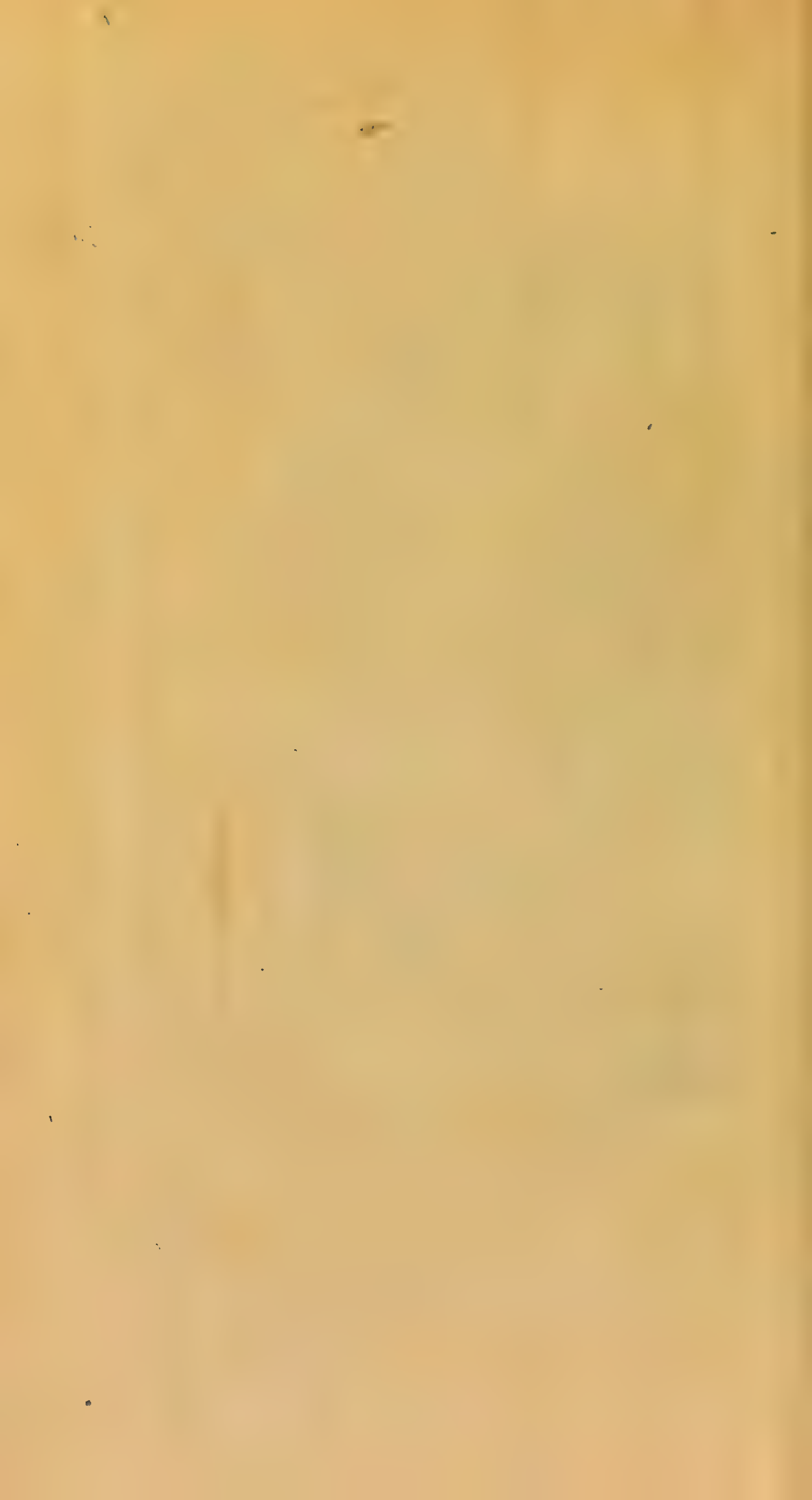


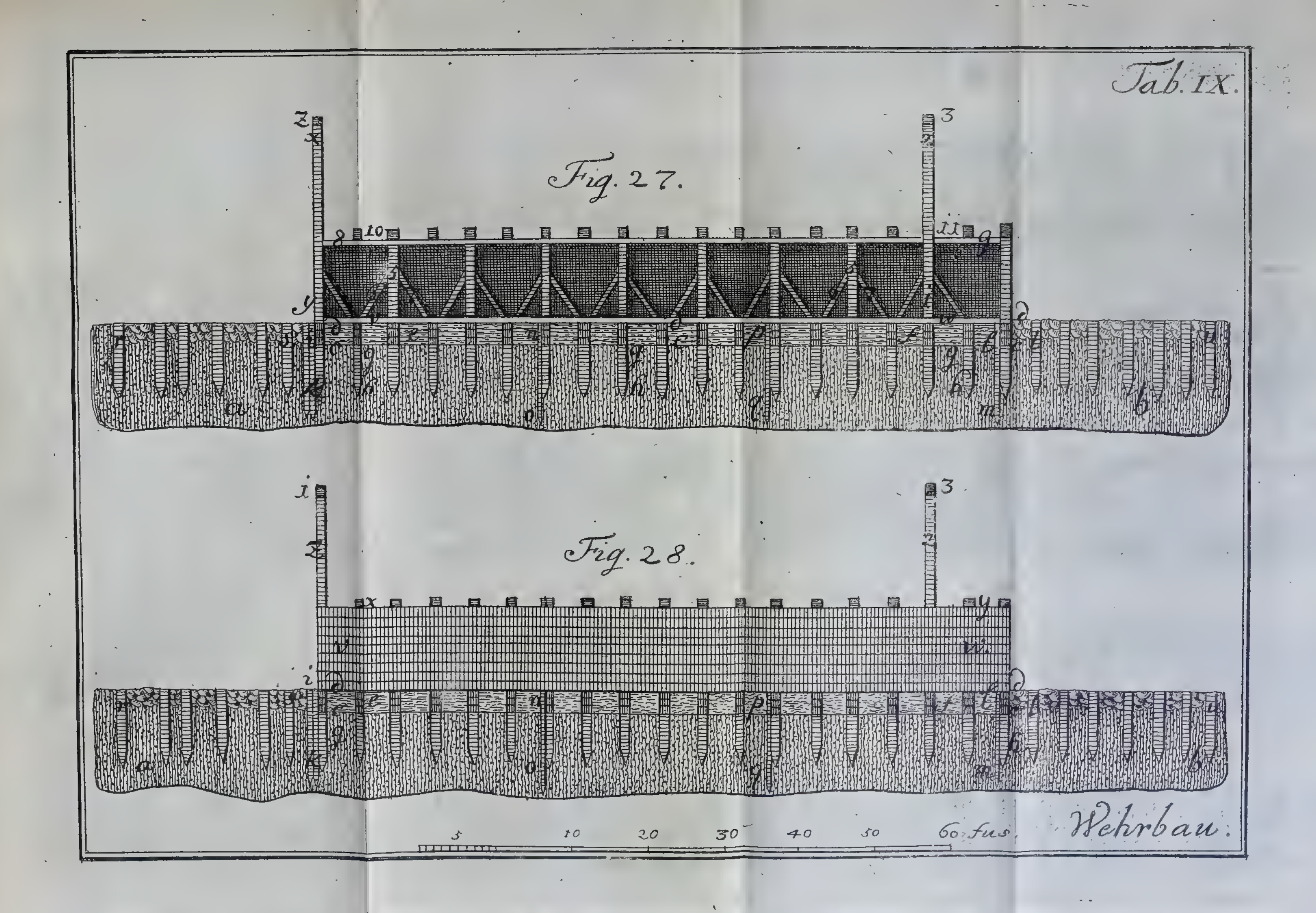
Tab. VIII.

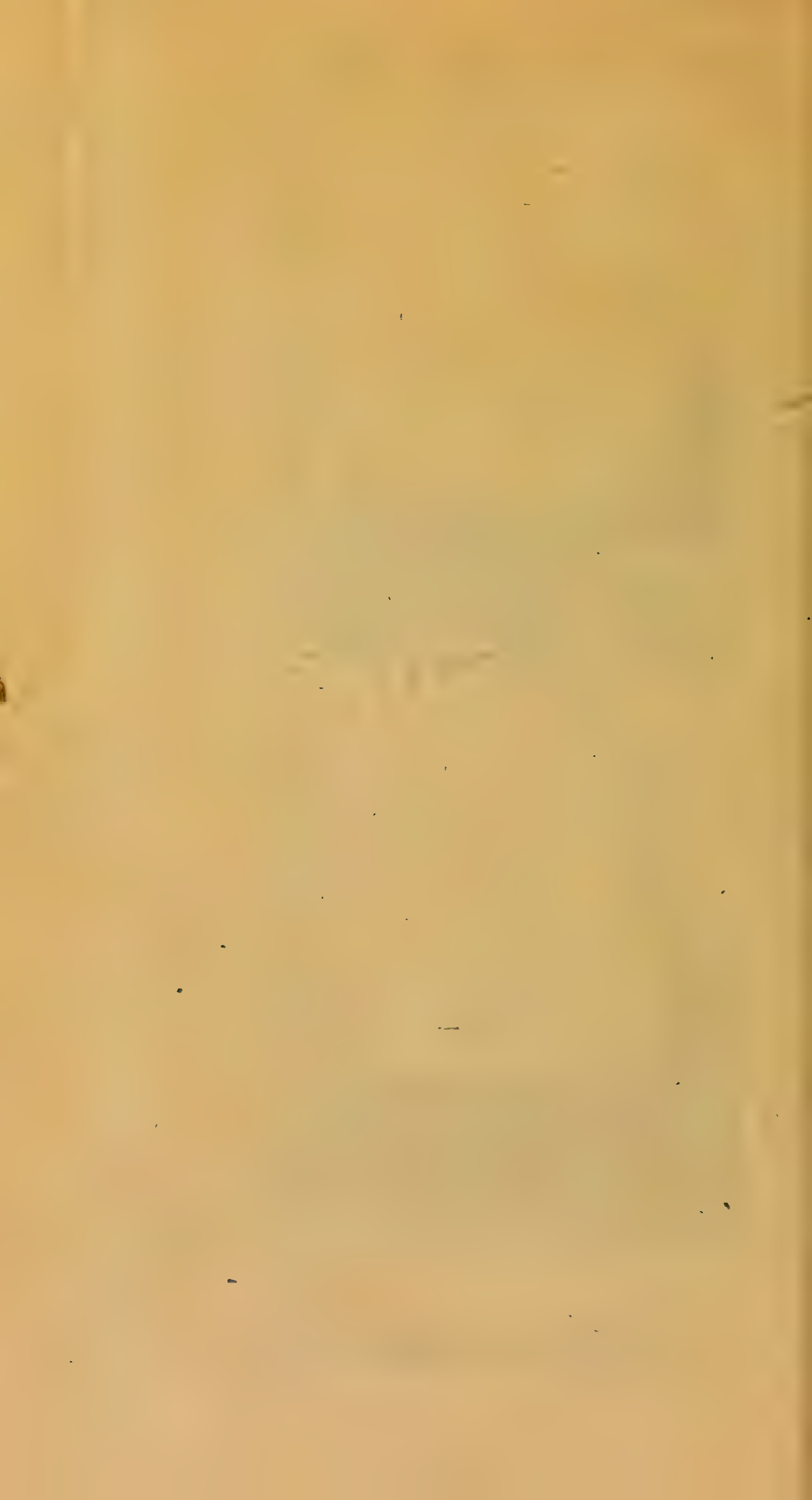
Fig. 26.

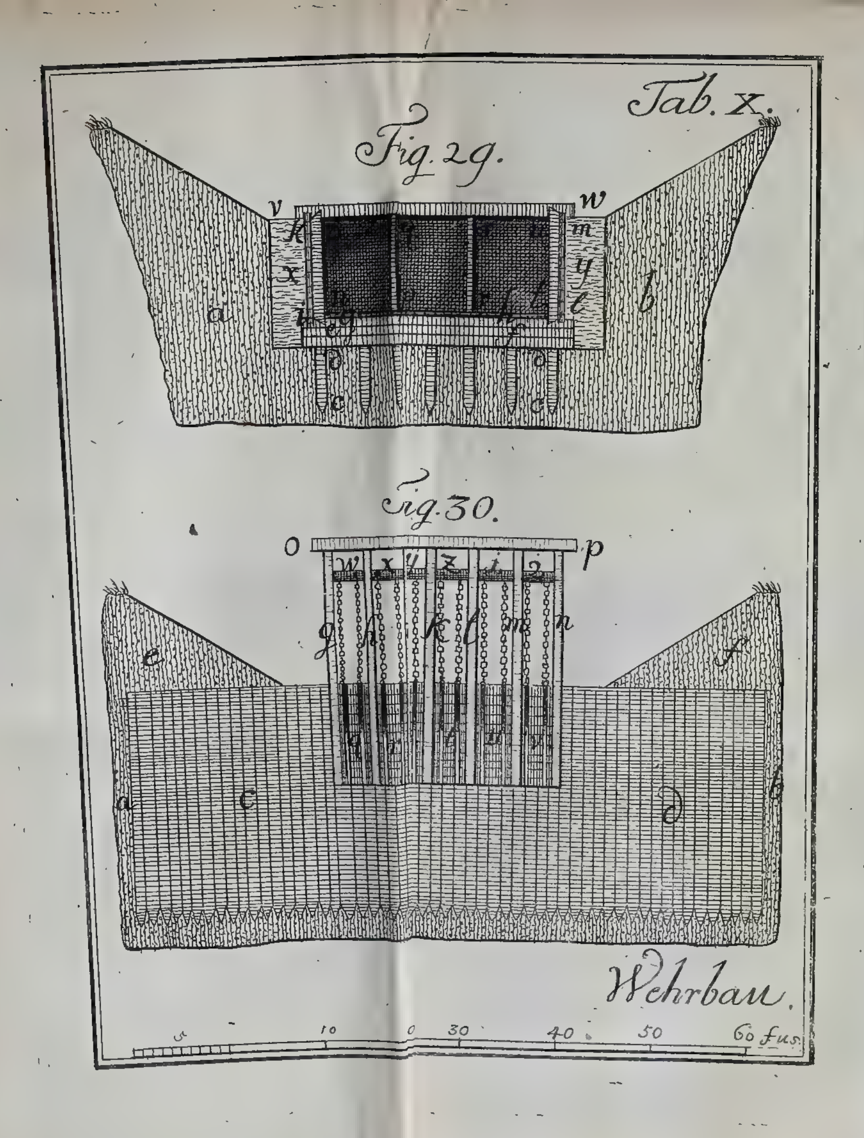
5 10 20 30 40 50 60 Fus

Wehrbau.




Tab. IX.
Fig. 27.
Fig. 28.
5 10 20 30 40 50 60 fus
Wehrbau.





Tab. X.
Fig. 29.
Fig. 30.
Wehrbau.
10
0
30
40
50
60 fus.

